

VYSOKÁ ŠKOLA OBCHODNÍ A HOTELOVÁ

Studijní obor: Gastronomie, hotelnictví a cestovní ruch

Soňa NOVÁČKOVÁ

VYPRACOVÁNÍ KRITICKÝCH KONTROLNÍCH BODŮ  
PRO DEFINOVANÉ CUKRÁŘSKÉ VÝROBKY

Processing of Critical Control Points for Defined Confectionery Products

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.

Brno, 2016

Jméno a příjmení autora: Soňa Nováčková  
Název bakalářské práce: Vypracování kritických kontrolních bodů pro definované cukrářské výrobky  
Název bakalářské práce v aj: Processing of Critical Control Points for Defined Confectionery Products  
Studijní obor: Gastronomie, hotelnictví a cestovní ruch  
Vedoucí bakalářské práce: doc. Ing. Jan Hrabě, Ph.D.  
Rok obhajoby: 2016

**Anotace:**

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), nebo-li systém analýzy rizika a stanovení kritických kontrolních bodů, je jedním ze základních nástrojů jak účinně předcházet rizikům ohrožujícím bezpečnost potravin. Stanovuje postupy, které jsou nutné k tomu, aby se snížila míra nebezpečí v průběhu technologického procesu při přípravě potravin. Umožňuje výrobcům potravin stanovit preventivní opatření pro kontrolu a předcházení nebezpečí spojených s daným výrobním procesem. Klíčovými rizikovými faktory jsou především rizika charakteru biologického, chemického a fyzikálního. Cílem bakalářské práce je vypracování kritických kontrolních bodů pro specifikované cukrářské výrobky a na základě vyhodnocení rizikových faktorů navrhnouti nápravných opatření, která povedou k eliminaci rizik a k výrobě zdravotně nezávadných výrobků.

**Annotation:**

HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point) is one of the basic tools to effectively prevent risks to food safety. Sets up procedures that are necessary to reduce the level of danger during the technological process of food preparation. Allows food manufacturers to provide for preventive measures to control and prevent hazards associated with the production process. The key risk factors are mainly risk nature of biological, chemical and physical. The aim of this thesis is to develop critical control points for specified confectionery and based on an assessment of risk factors propose corrective measures that will lead to the elimination of risks and produce harmless products.

Klíčová slova:


HACCP, bezpečnost potravin, cukrářský výrobek, jakost, analýza nebezpečí

Key words:

HACCP, food safety, confectionery, quality, risk analysis

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci *Vypracování kritických kontrolních bodů pro definované cukrářské výrobky* vypracovala samostatně pod vedením doc. Ing. Jana Hraběte, Ph.D. a uvedla v ní všechny použité literární a jiné odborné zdroje v souladu s aktuálně platnými právními předpisy a vnitřními předpisy Vysoké školy obchodní a hotelové.

V Brně dne 11.4.2016

  
vlastnoruční podpis autora

Na tomto místě bych ráda poděkovala panu doc. Ing. Janu Hraběti, Ph.D. za cenné informace, které mi dopomohly ke vzniku bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině za podporu a trpělivost.

# OBSAH

ÚVOD.....	9
I. TEORETICKÁ ČÁST.....	10
1 HISTORICKÝ VÝVOJ HACCP.....	11
1.1 Historie systému v České republice.....	12
2 POTRAVINÁŘSKÁ LEGISLATIVA.....	13
2.1 Evropská legislativa.....	13
2.1.1 Codex Alimentarius.....	14
2.2 Národní legislativa.....	14
2.2.1 Strategie bezpečnosti potravin.....	15
2.2.2 Principy a požadavky normy ISO 22000:2005.....	16
3 SYSTÉM HACCP.....	17
3.1 Správná výrobní a hygienická praxe.....	17
3.2 Postup při zavádění systému HACCP.....	18
3.2.1 Vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce.....	19
3.2.2 Provedení popisu výrobku.....	19
3.2.3 Identifikace očekávaného použití.....	20
3.2.4 Sestavení diagramu výrobního procesu.....	20
3.2.5 Ověření diagramu výrobního procesu za provozu.....	20
3.2.6 Provedení analýzy nebezpečí.....	20
3.2.6.1 Biologická nebezpečí.....	21
3.2.6.2 Chemická nebezpečí.....	22
3.2.6.3 Fyzikální nebezpečí.....	23
3.2.7 Stanovení kritických kontrolních bodů.....	23
3.2.8 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro kritické body.....	23

3.2.9 Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech.....	24
3.2.10 Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod.....	24
3.2.11 Stanovení ověřovacích postupů.....	24
3.2.12 Zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů.....	25
<b>4 PŘEDPISY EU A ČR PRO CUKRÁŘSKOU VÝROBU.....</b>	<b>26</b>
4.1 Vymezení základních pojmů.....	26
4.2 Požadavky na jakost.....	27
4.3 Technologické požadavky a uvádění do oběhu.....	27
<b>II. PRAKTICKÁ ČÁST.....</b>	<b>28</b>
<b>5 ZPRACOVÁNÍ SYSTÉMU HACCP PRO CUKRÁŘSKOU VÝROBU.....</b>	<b>29</b>
5.1 Úvod.....	29
5.2 Vymezení výrobní činnosti a úkoly výrobce.....	30
5.3 Sestavení týmu pro zavedení systému kritických bodů (HACCP).....	32
5.4 Popis výrobku včetně zjištění jeho očekávaného použití.....	33
5.4.1 Analýza nejčastěji používaných surovin pro výrobu cukrářských výrobků .....	35
5.4.1.1 Mouka.....	35
5.4.1.2 Vejce.....	36
5.4.1.3 Tuky.....	37
5.4.1.4 Smetana.....	38
5.4.1.5 Suché skořápkové plody.....	38
5.5 Sestavení diagramu výrobního procesu.....	39
5.5.1 Příjem surovin.....	39
5.5.2 Příprava korpusů a jednotlivých tvarů .....	39
5.5.3 Korpusy z listového těsta.....	40
5.5.4 Příprava náplní.....	40
5.5.5 Příprava polev.....	41

5.5.6 Dohotovení výrobků.....	41
5.6 Proudové technologické diagramy pro konkrétní cukrářské výrobky.....	42
5.6.1 Karamelový větrník.....	42
5.6.2 Linecký košíček s ovocem a máslovou náplní.....	46
5.6.3 Listová trubička s bílkovou náplní.....	49
5.6.4 Likérová špička.....	52
5.6.5 Štafетка.....	56
5.7 Ověření diagramu výrobního procesu v místě výroby.....	59
5.8 Analýza nebezpečí a stanovení kritických bodů.....	59
5.9 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, stanovení postupů sledování a stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod.....	64
5.10 Stanovení ověřovacích postupů.....	66
5.11 Zavedení dokumentace a vedení záznamů .....	66
III. NÁVRHOVÁ ČÁST.....	68
6 OPATŘENÍ PRO NEJRIZIKOVĚJŠÍ TECHNOLOGICKÉ OPERACE.....	69
ZÁVĚR.....	71
POUŽITÉ ZDROJE.....	73
SEZNAM OBRÁZKŮ.....	76
SEZNAM TABULEK.....	77
SEZNAM ZKRATEK.....	78
PŘÍLOHA 1: TRVANLIVOST VÝROBKŮ.....	80
PŘÍLOHA 2: ZÁKLADNÍ DIAGRAM VÝROBNÍHO PROCESU.....	81



## ÚVOD

Zdravotní nezávadnost potravin je v posledních letech stále více diskutovaným tématem. Zvýšený zájem veřejnosti a médií o otázky bezpečnosti a kvality potravin se projevil zejména v souvislosti s celou řadou potravinových afér, které Českou republiku a Evropskou unii zasáhly v uplynulých letech. V ČR se nejvíce hovoří o tzv. metanolové aféře, která vypukla v roce 2012. Nejenže měla značné negativní ekonomické následky, ale především otravou po požití nelegálně vyrobeného alkoholu zemřelo několik desítek lidí a další budou mít celoživotně poškozené zdraví. Celkovým rozsahem se jednalo o nejhorší mimořádnou událost související s potravinami v historii samostatné ČR.

Ve společnosti také roste podíl osob trpících tzv. civilizačními chorobami, které jsou velkou měrou způsobeny právě nekvalitními potravinami a stylem stravování v posledních několika desetiletích.

Problematika výživy se prolíná nejen s otázkami bezpečnosti potravin, ale i s otázkami produkce, zpracování a praktické dostupnosti kvalitních potravin na domácím trhu. Vzhledem k volnému přístupu k informacím jsou v dnešní době spotřebitelé mnohem více informováni o výrobě potravin, jejich složení, výživové hodnotě, negativním vlivu některých potravin na zdraví, atd. Na základě těchto poznatků se vyvíjí jejich přístup k potravinám a očekávají nabídku kvalitních a zdravotně nezávadných potravin.

Jako nástroj k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin je mimo jiné legislativou stanoveno zavedení a nepřetržité dodržování postupů založených na principech HACCP. Hazard Analysis Critical Control Point nebo-li analýza nebezpečí a kritické kontrolní body, v českém prostředí označován jako systém kritických bodů, je souborem preventivních opatření, který předchází, identifikuje a vyhodnocuje nebezpečí ohrožení zdraví spotřebitele ještě předtím, než může nebezpečí vzniknout. Za bezpečnost potravin nese primární zodpovědnost provozovatel potravinářského podniku. Proto je žádoucí, aby každý ve svém vlastním zájmu přistupoval k aplikaci systému HACCP velmi zodpovědně a zabezpečil tak produkci zdravotně nezávadných potravin.

Předmětem předkládané bakalářské práce je praktické využití principů HACCP při výrobě cukrářských výrobků a stanovení kritických kontrolních bodů pro epidemiologicky závažné technologické operace.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

# 1 HISTORICKÝ VÝVOJ HACCP

První myšlenka systému HACCP byla koncipována v roce 1959 v USA společností Pillsbury Co. Na základě požadavku Národního úřadu pro letectví a kosmonautiku (NASA) měla navrhnout a vyrobit takové potraviny pro astronauty, které by splňovaly dvě základní kritéria: potraviny nesmí být drobivé, aby nedocházelo ke znečišťování prostoru kosmické lodi, a musí být prosty choroboplodných mikroorganismů a toxických látek. První požadavek byl vyřešen použitím jedlých obalů, které se konzumují společně s potravinou, a balením potravin na jednotlivé porce. Řešení druhého požadavku stanovilo základní principy celého systému HACCP. Dr. Howard Bauman, který řídil výzkum, tehdy uvedl: „*Velmi brzy jsme zjistili, že použití klasických metod kontroly kvality potravin nevede k cíli. Pokud bychom měli použít rozsáhlé vyšetřování vzorků surovin a hotových výrobků, nezůstane pro kosmonauty prakticky nic. Na základě důkladného výzkumu metod kontroly kvality jsme dospěli k závěru, že musíme zavést kontrolu celého procesu výroby a manipulace, použitých surovin, prostředí výroby, lidí, kteří proces vykonávají*“. [1, s. 8]

Po rozsáhlém výzkumu, na kterém se podílela Pillsbury Co. společně s U.S. Army Laboratories Natick a NASA, bylo formulováno řešení pro výrobu bezpečných potravin, které spočívalo v hledání zdroje nebezpečí na cestě od surovin ke konzumentovi, místo posuzování výrobku.

Veřejná prezentace systému HACCP proběhla v roce 1971 na konferenci American National Conference for Food Protection. Od roku 1973 se začínají uplatňovat principy systému HACCP v potravinovém průmyslu v USA. V roce 1985 Národní Akademie věd Spojených států amerických vydala zprávu „Mikrobiologická kritéria pro potraviny a přísady“, která vzbudila velký zájem a podpořila použití HACCP jako účinného a preventivního systému při výrobě zdravotně nezávadných potravin. [2]

Systém se postupně rozšířil také do Kanady, Austrálie a později i Evropy, kde se stal součástí potravinářské legislativy Evropského společenství. Na zasedání komise pro Codex Alimentarius (Potravní kodex) mezinárodních organizací WHO (Světová zdravotnická organizace) a FAO (Organizace OSN pro výživu a zemědělství) v roce 1993 byl schválen dokument „Kodexová směrnice pro aplikaci systému HACCP v praxi“. Tento předpis se poté stal základem pro směrnici, regulující systém HACCP v rámci Evropské Unie – Směrnice Rady 93/43/EHs ze dne 14. června 1993 o hygieně potravin. [3]

1. ledna 2006 vstoupil v platnost tzv. hygienický balíček, který představuje souhrn několika nařízení EU (více viz kapitola 2.1 této bakalářské práce). Předpisy přijaté v rámci tohoto

balíčku se vztahují na všechny potraviny živočišného původu a ukládají provozovatelům potravinářských podniků povinnost dodržovat principy stanovené systémem HACCP, přičemž zodpovědnost za bezpečnost potravin není jen na samotných výrobcích potravin, ale i na ostatních subjektech, které jsou součástí potravinového řetězce. Rozšířila se povinnost zavedení systému HACCP na prodej a distribuci potravin a také na stravovací zařízení. Tato skutečnost svědčí o tom, že systém HACCP představuje jednu z nejdůležitějších složek prevence rizik a zajištění bezpečnosti a hygieny potravin.

## **1.1 Historie systému v České republice**

Zákon o potravinách č. 110/1997 Sb., ve svém původním znění, účinném od 1. 9. 1997 zakotvil v § 3 odst. 1 bod g) povinnost výrobců potravin „*určit ve výrobním procesu technologické úseky (kritické body), ve kterých je největší riziko porušení zdravotní nezávadnosti způsobem stanoveným vyhláškou, provádět jejich kontrolu a vést o tom evidenci.*“ [4, s.6]

Před vstupem České republiky do EU byl způsob stanovení těchto kritických bodů vymezen Vyhláškou Ministerstva zemědělství č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů HACCP a podmínky pro jeho certifikaci. Tato vyhláška je dnes již zrušena, jelikož v novelizovaném znění zákona o potravinách není systém HACCP upraven zákonem, ale pouze v příslušném nařízení EU.

Zákonem o potravinách je zavedení a provozování funkčního systému HACCP povinné pro výrobce potravin od 1. ledna 2000. Pro všechny poskytovatele stravovacích služeb platí tato povinnost od 1. května 2004 a pro distribuci potravin je platná od 1. května 2005. [5]

## 2 POTRAVINÁŘSKÁ LEGISLATIVA

### 2.1 Evropská legislativa

Základní definici potravinového práva, jako uceleného souboru právních norem upravujících a regulujících oblast týkající se potravin, zejména jejich bezpečnosti, nalezneme v čl. 3 bodu 1. nařízení č. 178/2002 ES ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin. Dle této definice se potravinovým právem rozumějí „*právní a správní předpisy použitelné ve Společenství nebo na vnitrostátní úrovni pro potraviny obecně, a zejména pro bezpečnost potravin; vztahuje se na všechny fáze výroby, zpracování a distribuce potravin a rovněž krmiv, která jsou vyrobena pro zvířata určená k produkci potravin nebo kterými se tato zvířata krmí.*“ [6, s. 10]

Z článku 1 výše uvedeného nařízení, který vymezuje účel a oblast jeho působnosti mimo jiné vyplývá, že jedním z hlavních cílů potravinového práva je dosažení vysoké úrovně bezpečnosti potravin, ochrany lidského zdraví a zájmů spotřebitelů.

Legislativní úpravu v oblasti hygieny potravin a s ní spojené úřední kontroly postihuje tzv. hygienický balíček, který nabyl účinnosti 1. ledna 2006. Hygienický balíček tvoří:

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin, v platném znění.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví specifické hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu, v platném znění.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 854/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví specifická pravidla pro organizaci úředních kontrol výrobků živočišného původu určených k lidské spotřebě, v platném znění.
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004 ze dne 29. dubna 2004 o úředních kontrolách za účelem ověřování, zda jsou dodržovány právní předpisy o krmivech a potravinách a ustanovení o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat, v platném znění.

- Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) 2004/41/EHs ze dne 21. dubna 2004, kterou se ruší některé směrnice týkající se hygieny potravin a hygienických podmínek pro produkci některých produktů živočišného původu určených k lidské spotřebě a pro jejich uvádění na trh a kterou se mění směrnice Rady 89/662/EHs a 92/118/EHs a rozhodnutí Rady 95/408/ES. [7]

Hlavním cílem tohoto balíčku bylo zjednodušit stávající souhrn právních norem, týkající se hygieny potravin a zlepšit jeho ucelenost. Stěžejním předpisem je nařízení č. 852/2004 o hygieně potravin, které stanovuje obecné hygienické předpisy pro všechny stupně výroby, od zpracování až po distribuci a ukládá povinnost potravinářským podnikům vytvořit a zavést procesy založené na systému kritických kontrolních bodů. Důležité je také nařízení č. 853/2004 stanovující zvláštní hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu, které představují konkrétní riziko pro zdraví spotřebitelů. [8]

### **2.1.1 Codex Alimentarius**

Codex Alimentarius je sbírkou mezinárodně uznávaných potravinových norem, kodexů správné praxe a jiných pokynů vztahujících se k bezpečnosti potravin a ochraně spotřebitele. Jeho účelem je mimo jiné pomáhat při definování potravin a požadavků na ně, jejich následné harmonizaci, a tím podporovat i mezinárodní obchod s potravinami. Na ustanovení mezinárodní organizace Codexu Alimentarius se v šedesátých letech společně podílely Organizace pro potraviny a zemědělství a Světová zdravotnická organizace. Codex Alimentarius je řízen Komisí, což je mezivládní orgán, ve kterém mají svůj hlas všechny členské státy. [9]

## **2.2 Národní legislativa**

Základním rozhodujícím zákonem v oblasti potravin je zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, v platném znění, který společně s jeho prováděcími předpisy stanovuje hlavní požadavky na jakost a zdravotní nezávadnost. Jeho přijetím byla komplexně upravena problematika potravinového práva a bylo dosaženo větší přehlednosti a ucelenosti právní úpravy týkající se výroby a oběhu potravin. I přesto, že byl zákon o potravinách přijat ještě před vstupem České republiky do EU, již ve svém původním znění do značné míry odrážel hlavní principy potravinového práva obsažené v příslušných právních předpisech EU.

V oblasti veterinárně hygienických požadavků na suroviny a potraviny živočišného původu navazuje na zákon o potravinách zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči, v platném znění.

Oba výše uvedené zákony byly novelizovány zákonem č. 139/2014 ze dne 18. června 2014, kterým se mění zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů. Tento zákon nabyl účinnosti dnem 1. ledna 2015.[10]

Oblast bezpečnosti potravin, zdravotních a hygienických požadavků na potraviny a pokrmy, jejich výrobu a uvádění do oběhu postihuje zákon č. 258/2001 Sb., o ochraně veřejného zdraví, v platném znění.

Požadavky na jakost, skladování či uvádění potravin do oběhu jsou stanoveny v příslušných vyhláškách k zákonu o potravinách. Jedná se o tzv. komoditní vyhlášky, které jsou vypracovány pro konkrétní druhy potravin, např. Vyhláška Ministerstva zemědělství č. 333/1997 Sb., ze dne 12. prosince 1997 pro mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta. Komoditní vyhlášky prostřednictvím svých požadavků na kvalitu a jakost jednotlivých druhů potravin, vč. stanovení vhodných způsobů jejich skladování a uvádění do oběhu, zajišťují, aby se potraviny v průběhu výrobního a distribučního procesu nestaly zdravotně závadnými a neohrožovaly tak zdraví spotřebitelů.

Neméně důležitá je i prováděcí vyhláška Ministerstva zdravotnictví č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, která definuje podmínky pro poskytování stravovacích služeb a vymezuje obecné požadavky na základní hygienické požadavky ve výrobě potravin včetně požadavků na pracovníky. [5]

### **2.2.1 Strategie bezpečnosti potravin**

Zabezpečení vysoké ochrany zdraví a posílení ochrany spotřebitele je jedním ze základních závazků zakotvených ve Smlouvě o založení Evropského společenství. Na základě těchto závazků zavedla ČR systém požadavků na zabezpečení zdravotní nezávadnosti potravin v podobě vládních strategických dokumentů.

Základy systému bezpečnosti potravin v České republice byly položeny již v r. 2001, kdy byl usnesením vlády ČR č. 1320/2001 přijat historicky první strategický dokument v oblasti bezpečnosti potravin Strategie bezpečnosti (zdravotní nezávadnosti) potravin v ČR. Tento dokument stanovil jako klíčové požadavky dokončit harmonizaci legislativy EU, zajistit koordinaci činností ústředních orgánů státní správy a příslušných orgánů státního dozoru, zajistit intenzivní komunikaci se spotřebiteli, podporovat dobrovolné zavádění pravidel správné

výrobní a hygienické praxe do zpracovatelského průmyslu, zajistit budování systému RASFF<sup>1</sup> a zajistit spolupráci a koordinaci činností s EFSA<sup>2</sup>. [11]

V současné době platí již pátá strategie, Strategie bezpečnosti potravin a výživy 2014 – 2020, schválená usnesením vlády ČR č. 25 ze dne 8. ledna 2014. Tento strategický dokument je rozdělen do několika částí. V první části popisuje současný stav zajištění bezpečnosti potravin v ČR a aktuální situaci v oblasti výživy, která je jedním z klíčových faktorů primární prevence nejčastěji se vyskytujících chronických neinfekčních onemocnění souvisejících se stravou. V druhé části přináší východiska pro stanovení priorit. Jsou zde uvedeny oblasti, kde došlo k výraznému vývoji oproti předcházejícím obdobím. V třetí části dokumentu jsou definovány priority pro období let 2014 – 2020, vč. uvedení zodpovědného rezortu či organizace.[12]

### **2.2.2 Principy a požadavky normy ISO 22000:2005**

V minulosti se sledováním bezpečnosti potravin zabývaly státní kontroly, zaměřené především na hygienu a kvalitu potravin a na přídavné látky v potravinách. Koncem 20. století začaly vznikat standardy pro bezpečnost potravin v potravinových řetězcích od pěstování či chovu, přes zpracování, přepravu, skladování až po konečný prodej. Tyto standardy vznikly na základě požadavků konečných prodejců, kteří chtěli zajistit kvalitu jimi prodávaných potravin. Z důvodu nejednotnosti jejich požadavků byl v roce 2005 přijat nový standard, který sjednotil do té doby užívané praxe a stal se nejrozšířenější potravinářskou normou.

Norma specifikuje požadavky na řízení bezpečnosti potravin, kdy požaduje po výrobcí, dopravci, distributorovi nebo konečném prodejci prokázat schopnost řídit rizika ohrožující kvalitu potravin až do okamžiku jejich spotřeby. [13] Cílem je trvale poskytovat bezpečný produkt, který bude vyhovovat nejen požadavkům zákazníků, ale i předpisům na bezpečnost potravin. Jedná se o mezinárodně schválený standard, který je uznávaný a akceptovaný, zachovávající strukturu a postup normy ISO 9001 a upřednostňující systémový přístup před výrobkovým.

---

<sup>1</sup> Rapid Alert System for Food and Feed (Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva). Vznikl v roce 1978 pro přenos informací o zdravotně závadných potravinách a krmivech. V současné době je vzájemně propojenou sítí, která spojuje členské země Evropské unie s Evropskou komisí a Evropským úřadem pro bezpečnost potravin.

<sup>2</sup> European Food Safety Authority (Evropský úřad pro bezpečnost potravin).



### 3 SYSTÉM HACCP

Dle výše uvedené platné národní a evropské legislativy může být do oběhu uvedena pouze potravinu zdravotně nezávadná, tj. taková, která nemůže vyvolat ohrožení zdraví spotřebitele a je vhodná pro lidskou výživu. K zajištění zdravotní nezávadnosti potravin je legislativou stanoveno zavedení a nepřetržité udržování postupů založených na principech HACCP.[5]

Mezi základní principy systému HACCP patří specifikace rizik a opatření pro jejich kontrolu, aby byla zajištěna zdravotní nezávadnost potravin. Systém kritických bodů je preventivní postup, který předchází, identifikuje a vyhodnocuje nebezpečí ohrožení zdraví spotřebitele ještě předtím, než může nebezpečí vzniknout. Stanovuje postupy a prostředky nezbytné k předcházení nebezpečí a zavádí způsoby sledování a nápravná opatření zaručující účinnost systému.

Stanovené kontrolní mechanismy se primárně zaměřují na prevenci než na testování konečného produktu. Jeho principy se uplatňují v celém potravinovém řetězci od prvovýroby až po konečný produkt. Systém HACCP lze modifikovat a dále upravovat dle aktuálních potřeb, zejména při změnách zpracovatelského postupu či technologického vývoje. Úspěšná aplikace principů HACCP, jejich dodržování a následná kontrola vyžadují zapojení nejen vedení firmy, ale všech zainteresovaných zaměstnanců. Kromě zvýšení bezpečnosti potravin patří k dalším výhodám aplikace HACCP efektivnější využívání zdrojů a včasná reakce na vzniklé problémy.

Cílem zavádění systému není vytvoření samoučelné dokumentace, ale smyslem je skutečné vyhodnocení způsobu provádění jednotlivých kroků výroby a uvědomění si hrozících nebezpečí všemi pracovníky. „*Je významnější pokud pracovník rozumí, co se může stát, pokud by si např. usnadnil práci tím, že si připraví polotovary v rozporu s předpisy den předem a nedělá to právě proto, že si uvědomuje možné důsledky*“. [14, s. 143]

Systém HACCP je nástrojem pro řízení procesů, a proto by neměl suplovat jiné činnosti, které jsou pokryty uplatněním zásad správné výrobní a hygienické praxe.

#### 3.1 Správná výrobní a hygienická praxe

Dodržování zásad právem upravených hygienických povinností a požadavků při výrobě potravin a při jejich uvádění do oběhu je nezbytné pro dosažení a uchování zdravotně nezávadných potravin. [1] Základním předpokladem k zajištění bezpečnosti potravin je systém stanovení kritických kontrolních bodů a správná výrobní praxe. Kombinace těchto dvou principů je stanovena také v předpisech Codex Alimentarius a v systému kontroly výroby

podle normy ČSN EN ISO 22000. Jedná se o soubor opatření a požadavků napomáhající provozovatelům potravinových podniků dodržet pravidla hygieny potravin a zásad HACCP. Tato pravidla jsou obvykle shrnuta a vydávána ve formě příruček dostupných pro všechny provozovatele potravinářských podniků. Jejich obsah tvoří nejen soubor daných požadavků, ale i návody k jejich splnění a tím zavedení postupů založených na principech HACCP. Autory těchto příruček jsou obvykle odborníci z praxe nebo kolektivy vědeckých pracovníků.[15]

Dodržování zásad správné výrobní a hygienické praxe má velký význam zejména pro malé provozovny. Současná legislativa jim umožňuje jednodušší přístup k zavádění systému kritických bodů (HACCP), tzn. že nemusí přistupovat k zavádění „plného“ systému HACCP v souladu se zásadami Codex Alimentarius. Sedm základních principů HACCP mohou nahradit vytvořením, zavedením a dodržováním „postupů vycházejících z principů HACCP“. Jedná se tedy o vytvoření systému předcházení nebezpečí, jehož cílem je zabránit kontaminaci potravin nebo pokrmů mikroorganismy, chemickými látkami nebo fyzikálními kontaminanty. Postup založený na principech HACCP znamená použití principů HACCP, tj. *„provozovatel je schopen doložit, že zná všechny zdroje zdravotních nebezpečí, které mohou nastat při jím prováděných činnostech, a že tato nebezpečí ovládá (tj. má nastaveny postupy, které zaručují, že vyrobí, připraví a prodá zdravotně nezávadný pokrm nebo potravinu)“*. [15, s. 38]

### **3.2 Postup při zavádění systému HACCP**

Při zavádění systému HACCP je nutno dodržet 12 kroků, ve kterých je obsaženo 7 základních principů dle Codex Alimentarius.

- Vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce.
- Provedení popisu výrobku.
- Identifikace očekávaného použití.
- Sestavení diagramu výrobního procesu.
- Ověření diagramu výrobního procesu za provozu.
- Provedení analýzy nebezpečí (Princip 1).
- Stanovení kritických kontrolních bodů (Princip 2).
- Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro kritické body (Princip 3).
- Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech (Princip 4).

- Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod (Princip 5).
- Stanovení ověřovacích postupů (Princip 6).
- Zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů (Princip 7).

### **3.2.1 Vymezení výrobní činnosti a odpovědnosti výrobce**

První část jasně definuje rozsah plánu a musí z něj být zřejmé, že pokrývá všechny činnosti v kompetenci výrobce. Vymezení výrobní činnosti zahrnuje zejména rozsah prováděných činností a vyráběného sortimentu, kapacitu výroby a zařízení, typ zpracovávaných surovin, charakteristiku výrobků a velikost výrobce.

Pro zajištění funkčního systému a jeho věcné správnosti je nutné, aby se na tvorbě a udržování systému podíleli všichni pracovníci provozovny. Vedením společnosti musí být určena pracovní skupina pro tvorbu systému kritických bodů, tzv. tým HACCP. Skupinu by měl řídit koordinátor se širokými znalostmi všech důležitých faktorů při výrobě určitého pokrmu. Většinou se jedná o ředitele nebo pracovníka zodpovědného za kvalitu. Členy týmu by měli být další vedoucí pracovníci, v případě malých společností může být členem i externí poradce. Všichni členové pracovní skupiny musí být nejprve proškoleni ve znalosti systému kritických bodů, aby mohli být plně zodpovědní za vývoj a dodržování HACCP, který musí být udržován v souladu s vývojem nových postupů a technologií.

### **3.2.2 Provedení popisu výrobku**

Tato specifikace zahrnuje všechny informace, které jsou významné pro posuzování možných zdravotních nebezpečí souvisejících s přípravou, manipulací a uváděním pokrmů do oběhu. Z důvodu udržení jednoduchosti a srozumitelnosti systému není vhodné vytvářet systém kritických bodů pro jednotlivé výrobky nebo pokrmy, ale je nutné dodržet principy, tj, všechny pokrmy a všechny činnosti musí být zahrnuty do analýzy nebezpečí. Proto je popis výrobku obvykle tvořen pro skupiny pokrmů. Specifikace výrobku znamená:

- provedení popisu pokrmu (skupin pokrmů, jednotlivých komponent pokrmů),
- uvedení základních charakteristik pokrmů (údaje týkající se zdravotní nezávadnosti),
- shrnutí informací o surovinách.

### **3.2.3 Identifikace očekávaného použití**

Identifikace očekávaného použití je obvykle zahrnována do popisu výrobku. Jedná se o vymezení okruhu spotřebitelů s ohledem na možnost ohrožení některé citlivé skupiny spotřebitelů po použití výrobku. V tomto bodě je tedy provozovatelem potravinářského podniku stanovena cílová skupina spotřebitelů, pro kterou je či není výrobek zamýšlen.

### **3.2.4 Sestavení diagramu výrobního procesu**

Diagram zahrnuje všechny po sobě jdoucí kroky výrobního procesu od surovin po finální výrobek. Důležité je zahrnout do něho také všechny kroky před vlastní výrobou a po ní, pokud by mohly mít vliv na zdravotní nezávadnost výrobku. Součástí tohoto diagramu jsou plány výrobních a pomocných prostor, skladů a spojovacích chodeb. V těchto situačních plánech je dále vyznačeno umístění vybavení a technologií, pohyb osob a materiálu, vymezení čistých a nečistých zón, s naznačením prostor, kde by mohlo docházet ke křížení cest. Diagram výrobního procesu je osnovou, podle které se provádí analýza nebezpečí.

### **3.2.5 Ověření diagramu výrobního procesu za provozu**

Cílem ověření výrobního diagramu v místě výroby je porovnání dříve vytvořeného popisu s reálnou situací. Na jeho ověření se podílejí všichni členové HACCP týmu. V případě, že by se diagram lišil od běžného provozu, systém kritických bodů nemusí fungovat. Proto musí zachycovat stav procesu takový, jaký aktuálně je. V případě potřeby je diagram průběžně doplňován a aktualizován tak, aby odpovídal skutečné situaci.

### **3.2.6 Provedení analýzy nebezpečí**

Při analýze nebezpečí se posuzují možné zdroje zdravotních nebezpečí v jednotlivých krocích výrobního procesu. V každém kroku jsou identifikována nebezpečí v kategoriích biologická, chemická nebo fyzikální příčina, a současně jsou definovány postupy ovládacích opatření, kterými je zabráněno vzniku identifikovaného nebezpečí. Stanovená ovládací opatření se užívají jako prevence proti již identifikovaným nebezpečím s cílem zabránit tomu, aby příslušné nebezpečí vzniklo. Analýza nebezpečí bere v úvahu pravděpodobnost výskytu nebezpečí a jejich závažnost, kvalitativní a kvantitativní hodnocení přítomnosti rizik, přítomnost a množení mikroorganismů, nepřijatelnou tvorbu chemických látek v procesu výroby či kontaminaci surovin, polotovarů nebo konečných výrobků. Analýza nebezpečí vychází z diagramu výrobního procesu a jednotlivé kroky analýzy se musí shodovat s kroky diagramu.

### 3.2.6.1 Biologická nebezpečí

Biologická nebezpečí jsou zdravotní nebezpečí způsobená převážně mikroorganismy, přenášenými potravinami nebo pokrmů. Do organismu člověka se dostávají potravou a následně vyvolávají různá onemocnění. Mezi mikroorganismy patří bakterie, plísňe a kvasinky. Kontaminace může být buď primární, kterou způsobují vstupní suroviny obsahující mikroorganismy, nebo sekundární, kdy se do pokrmů a potravin dostávají mikroorganismy z pracovního prostředí, používaných zařízení, strojů, pracovních pomůcek nebo od samotných pracovníků. Eliminaci primární kontaminace zajišťujeme dodržováním předepsaných technologických postupů, jejichž cílem je usmrtit případné mikroorganismy nebo snížit jejich koncentraci na přijatelné množství, které neohrozí zdraví spotřebitele. Sekundární kontaminace je minimalizována dodržováním správné výrobní a hygienické praxe, zejména dodržováním osobní hygieny a prováděním pravidelné sanitace výrobních prostor, zařízení a pomůcek.

Mezi nejrozšířenější mikroorganismy vyskytující se ve výrobním procesu patří především *Salmonella*, *Campylobacter*, *Listeria monocytogenes*, *Escherichia coli O157:H7*, *Staphylococcus*, dále pak sporotvorné patogenní bakterie *Bacillus cereus* a *Clostridium perfringens*. Mezní hodnoty mikroorganismů, které jsou v potravinách přípustné, upravuje Nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 ze dne 15. listopadu 2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny. Překročením přípustných mezních hodnot dle uvedeného předpisu dochází k porušení zdravotní nezávadnosti potravin, které se stávají nezpůsobilé ke spotřebě. [16] Množení mikroorganismů ovlivňují zejména teplota, dostupnost živin, aktivita vody, pH a čas. Dobrá znalost těchto faktorů a jejich správná regulace napomáhá k potlačení množení mikroorganismů a zároveň vede k výrobě zdravotně nezávadných pokrmů.

Mezi další biologická nebezpečí patří alergeny, významně ovlivňující zdraví určité skupiny spotřebitelů, kteří trpí alergií na některou složku potravin nebo nějakou metabolickou poruchou. Různé druhy alergií postihují až 30 % populace. Alergeny jsou přirozeně vyskytující se látky bílkovinné povahy, které způsobují u přecitlivělých jedinců nepřiměřenou reakci imunitního systému. Ta může přerůst až do stádia tzv. anafylaktického šoku, který v některých případech končí smrtí postiženého jedince. Z tohoto důvodu je nutné dodržovat povinnost značení alergenů na obalech u výrobců potravin a nově také u provozovatelů zařízení společného stravování informovat zákazníky o alergenech přítomných v nabízených pokrmech. Mezi nejrozšířenější potravinové alergeny patří zejména obiloviny obsahující lepek, vejce, podzemnice olejná, sójové boby, mléko, skořápkové plody, sezamová semena a další.

Do kategorie biologických nebezpečí patří i zdravotní nebezpečí způsobené živými organismy, zejména hmyzem, hlodavci a ptáky. Provozovatelé potravinářských podniků musí zavádět odpovídající postupy pro regulaci škůdců, aby byly zpracovávané potraviny chráněny před jakoukoliv kontaminací. Účinnou ochranou proti škůdcům je přísné dodržování hygienických zásad, provádění pravidelné sanitace výrobních prostor a zařízení a provádění preventivních dezinfekčních, dezinekčních a deratizačních opatření. Velký důraz je kladen také na prevenci, zejména v oblasti skladování potravin. Mezi preventivní opatření patří senzorická kontrola přijímaných surovin, řízení vlhkosti a teploty ve skladech, kladení bariér škůdcům k zabránění jejich průniku, správná manipulace s odpady, apod.

### **3.2.6.2 Chemická nebezpečí**

V surovinách, potravinách a následně i v pokrmech se mohou vyskytovat chemické látky, které negativně ovlivňují zdraví spotřebitelů. V některých případech mohou způsobit akutní nebo chronickou intoxikaci nebo individuální nežádoucí reakci organismu. [5] Ke kontaminaci chemickými látkami v průběhu výrobního procesu může dojít při nedostatečném dodržování sanitačního řádu nebo překročením nejvyššího povoleného množství přídatných a pomocných látek. Tato nebezpečí jsou ovládána používáním chemických látek a sanitačních prostředků s atestem pro potravinářské účely, nákupem kvalitních surovin od spolehlivých dodavatelů, řízením vlhkosti a teploty ve skladovacích prostorech, důkladným oplachováním pracovních ploch, nástrojů a strojního vybavení pitnou vodou, používáním pomůcek a zařízení vhodných pro styk s potravinami a důsledným dodržováním technologických postupů při přípravě pokrmů.

Mezi nejčastější chemická nebezpečí patří:

- prostředky na ochranu rostlin a živočichů - pesticidy a jiné agrochemikálie k ošetření rostlin z důvodu ochrany před škůdci, herbicidy, insekticidy, ochranné látky na dřevo a další,
- kontaminanty z nevhodně použitých prostředků – oleje, mycí, sanitační a desinfekční prostředky,
- toxické látky – vznikající při přípravě pokrmů nebo při manipulaci s nimi,
- kontaminanty ze surovin, obalových materiálů a zařízení – rezidua hnojiv, pesticidů, veterinárních léčiv, těžké kovy, změkčovadla, stabilizátory, tiskařská barviva aj.

### **3.2.6.3 Fyzikální nebezpečí**

Fyzikální nebezpečí znamená možnou kontaminaci surovin a potravin zejména mechanickými nečistotami, tj. ostrými a tvrdými předměty, které se do nich dostávají z okolního prostředí nebo ze surovin. Mezi nečistoty z prostředí řadíme např. osobní předměty, kterými mohou být knoflíky z pracovních oděvů, sponky, mince, prstýnky, náušnice, nedopalky cigaret, části textilií apod. Dalšími nečistotami mohou být kontaminanty z technologií a prostředí např. střepy, hřebíky, třísky, omítka, šrouby, části zařízení a nástrojů, plasty, atd. Ze surovin se do pokrmů nejčastěji přenáší písek, skořápky, hlína, kamínky, kosti, chrupavky, peří, slupky, chlupy a jiné.

K eliminaci výskytu fyzikální kontaminace je zapotřebí pravidelné provádění vizuálních kontrol v průběhu celého procesu výroby od příjmu surovin na sklad po uvádění pokrmů do oběhu. Důležité je zaměřit se na kontrolu čistoty přijímaných surovin, na technický stav provozu, odpovídající stav zařízení a pomůcek a kontrolu výskytu škůdců.

### **3.2.7 Stanovení kritických kontrolních bodů**

Stanovení kritických kontrolních bodů (CCP) je výsledkem procesu vyhodnocení analýzy rizik. Účelem tohoto kroku je určení technologických operací nebo postupů, míst a bodů ve výrobním procesu a při uvádění do oběhu, které jsou zásadní pro zajištění zdravotní nezávadnosti pokrmů. V těchto bodech aplikujeme kontrolu a nápravná opatření, která jsou nezbytná k zabránění, vyloučení nebo minimalizaci rizika na přijatelnou úroveň. Počet kritických bodů závisí na složitosti a povaze výrobků nebo výrobních postupů. Jejich počet by měl být přiměřený, je však nutné, aby systém identifikoval všechna nebezpečí a tato nebezpečí byla dostatečně ovládána. Vymezení kritického bodu má smysl, pokud je možné ještě v té operaci provést nápravné opatření tak, aby měl zákrok preventivní charakter. [15] Při stanovení CCP vycházíme ze znalosti technologie, podrobného diagramu výroby včetně popisu extrémních situací, které mohou nastat, a z výsledků analýzy nebezpečí.

### **3.2.8 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro kritické body**

V tomto kroku určujeme pro každý kritický bod znaky, podle kterých je možné hodnotit, zda ve sledovaném kroku probíhá proces správným způsobem tak, aby nedošlo ke vzniku nebezpečí ohrožení zdravotní nezávadnosti pokrmů a následně zdraví spotřebitelů. Pro jednotlivé znaky následně stanovíme tzv. kritické meze, tj. krajní hodnoty, které tvoří hranici mezi přípustným a nepřípustným stavem v kritickém bodě. Znaky a kritické meze musí být měřitelné a sledovatelné a musí být vhodně nastaveny pro každý kritický bod, aby byly

schopny kontrolovat nebezpečí. [17] Mezi sledované znaky patří např. teplota, obsah vody, doba, aktivita vody, teplota a doba ohřevu, atd. Všechny tyto znaky musí být rychle sledovatelné, aby umožnily průběžnou kontrolu, při které zjistíme, zda došlo k překročení kritických mezí či nikoliv. Pokud k takovému překročení dojde, je nutné ihned přijmout nápravná opatření, která mají preventivní charakter.

### **3.2.9 Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech**

Monitorování CCP představuje plánované měření parametrů procesu, jehož cílem je zjistit, zda je určitý kritický kontrolní bod pod kontrolou, tedy je ve zvládnutém stavu a jsou dodržovány kritické meze. Současně je definována četnost sledování, zodpovědnost za jednotlivé kritické body, určení osob provádějících sledování, jak a kde bude sledování prováděno, atd. O sledování kritických bodů musí být vedeny záznamy, které musí odpovídat stanoveným podmínkám.

### **3.2.10 Stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod**

V případě, že při sledování zjistíme odchylky v hodnotách stanovených kritickými mezemi, je nutné bezprostředně provést nápravná opatření k obnovení zvládnutého stavu technologického procesu. Nápravná opatření musí být připravena s předstihem a zahrnují popis prostředků a opatření pro napravení zjištěné odchylky, osoby zodpovědné za provádění nápravných opatření, způsob nakládání s produkty vyrobenými v době, kdy byl proces mimo kontrolu a popis postupu navrácení procesu do zvládnutého stavu. Písemné záznamy o provedených opatřeních musí obsahovat všechny nezbytné informace, kterými jsou datum, čas, typ opatření, osoba, která provedla opatření a osoba, která provedení nápravného opatření verifikovala.

### **3.2.11 Stanovení ověřovacích postupů**

Ověřování postupů sleduje fungování systému a eliminuje riziko nebezpečí. Slouží k posouzení, zda je systém kritických bodů nastaven správně, tak aby byla účinně ovládána všechna významná nebezpečí, a zdali je zavedený systém v podmínkách provozu dodržován. Před zavedením plánu HACCP se provádí tzv. validace, která ověřuje, že vypracovaný plán HACCP bude fungovat a zároveň zjišťuje, zda jsou identifikována všechna nebezpečí, správně nastaveny CCP a kritické limity a zda je plán HACCP sestaven reálně a bude použitelný. Validace se provádí při změnách technologických postupů, tedy při každé změně plánu HACCP.

Po zavedení plánu HACCP se provádí tzv. verifikace, která ověřuje, zda je systém HACCP funkční a kontrolní opatření pracují tak, jak bylo zamýšleno a v souladu s plánem HACCP.



Jedná se zejména o ověření správnosti provedení analýzy nebezpečí, zda byly identifikovány skutečné kritické body ze všech kontrolních bodů v rámci technologického postupu a také o vhodnost metod pro monitoring CCP a správnost stanovených kritérií a jejich hodnot. [18] Mezi metody verifikace patří výsledky interních a externích auditů, přezkoumání záznamů a výsledků monitoringu, posouzení stížností a reklamací zákazníků, náhodné vzorkování, testování konečného produktu a kalibrace přístrojů používaných ke sledování. Pro verifikaci musí být stanoven časový harmonogram a o každé verifikaci musí být proveden záznam.

Revize plánu HACCP se provádí plánovaně a v pravidelných intervalech, obvykle jedenkrát ročně. Neplánované přezkoumání se provádí při změně legislativy, změně technologie nebo výrobního procesu, změně surovin, objevení nových nebezpečí nebo odhalení nedostatků při verifikaci.

### **3.2.12 Zavedení evidence obsahující dokumentaci o postupech a vedení záznamů**

Přesné a účinné vedení dokumentace je pro používání systému HACCP zásadní. Slouží k ověření, že systém HACCP funguje a je nezbytný pro kontrolní a auditní organizace. Dokumentace musí pokrývat všechny procesy, postupy, opatření a záznamy. Mezi základní dokumentační materiály patří vlastní plán HACCP, záznamy o jeho sledování a o provedených kontrolních opatřeních, záznamy o školení pracovníků, pracovní instrukce, záznamy o validacích, verifikacích, revizích a změnách plánu HACCP, zápisy z porad týmu HACCP a jiné.

## 4 PŘEDPISY EU A ČR PRO CUKRÁŘSKOU VÝROBU

Pro systém ochrany spotřebitele je velmi významná současná legislativní úprava týkající se cukrářských výrobků. Tato oblast je ovlivňována celým systémem rozhodnutí, a to nejen v rámci České republiky. Předpisy pro cukrářskou výrobu jsou nedílnou součástí Zákona o potravinách a tabákových výrobcích č. 139/2014 Sb., a dále Zákona o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů č. 258/2000 v platném znění. Požadavky kladené na cukrářskou provozovnu jsou uvedeny v nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin.

Mezi nejdůležitější ustanovení těchto předpisů spadají požadavky na skladování a vytloukání vajec, která patří mezi nejrizikovější suroviny z pohledu bezpečnosti pokrmů. Přesné požadavky jsou také kladeny na skladování krémů a ostatních náplní, na nádoby pro uchování cukrářských polotovarů a hmot, na zpracování surovin, které nebylo možné včas spotřebovat ve výrobě, apod.

Základní legislativou týkající se pekařských a cukrářských výrobků a těst je prováděcí komoditní vyhláška Ministerstva zemědělství č. 333/1997 Sb., která ve své novelizované podobě pod č. 182/2012 Sb. specifikuje jednotlivé druhy krémů, náplní a těst a stanovuje požadavky na jakost, přípustné hmotnostní odchylky, označování výrobků a jejich uvádění do oběhu.

### 4.1 Vymezení základních pojmů

Pro účely této bakalářské práce jsou důležité zejména následující pojmy.

Cukrářskými výrobky se dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 333/1997 Sb., rozumí:

- *„výrobky jejichž základem jsou pekařské výrobky, které jsou dohotoveny pomocí náplní, polev, ozdob a kusového ovoce, nebo též výrobky, jejichž základem je pevná hmota vytvořená pomocí želírovacích látek bez pečení a dohotovená zejména pomocí náplní, polev nebo kusového ovoce,*
- *těstem tepelně neopracovaný polotovar k výrobě pekařských výrobků,*
- *náplní polotovar používaný k plnění nebo zdobení cukrářských výrobků,*

- *lehkým tukovým nebo máslovým krémem náplň vzniklá vyšleháním základního krému s čerstvým máslem nebo s jiným tukem, přičemž obsah tuku nebo čerstvého másla tvoří nejméně 30 % v sušině náplně,*
- *šlehačkovou náplní vyšlehaná smetana ke šlehání ochucená cukrem nebo jinými ochucovadly,*
- *bílkovým krémem náplň vzniklá vyšleháním čerstvých, tekutých pasterizovaných nebo sušených pasterizovaných bílků s cukrem svařeným s vodou,*
- *těstem lineckým těsto s vysokým obsahem tuku,*
- *těstem listovým těsto s vysokým obsahem tuku připravené bez použití kypřících prostředků, tvořené jednotlivými vrstvami vodového těsta a tuku, které po tepelné úpravě vykazuje charakteristické listování“.[19, s.9]*

## **4.2 Požadavky na jakost**

Z hlediska jakosti musí být pekařský výrobek, jenž je základem či součástí cukrářského výrobku, dobře propečený, nesmí být připálený, jeho vůně a chuť musí být příjemné a odpovídající druhu a použitým surovinám. Náplně musí mít stejnoměrné zabarvení a pokud obsahují hrubé součásti, musí být tyto rozptýleny v celém objemu krému rovnoměrně. Vůně a chuť náplní a povrchových zdobení musí být příjemné, po použitých surovinách a bez cizích pachů a příchutí.

## **4.3 Technologické požadavky a uvádění do oběhu**

- náplně je nutné zpracovat do cukrářského výrobku nejdéle do 24 hodin po jejich výrobě a po tuto dobu je lze skladovat při teplotě nejvýše 5 °C,
- nebalené cukrářské výrobky se skladují při teplotách do 8 °C,
- těsta se skladují při teplotách do 10 °C,
- přepravní obaly a prostředky určené k přepravě cukrářských výrobků je zakázáno používat k jiným účelům,
- v prodeji jsou jednotlivé nebalené cukrářské výrobky označeny názvem, cenou a datem spotřeby,
- při prodeji je na viditelném místě uvedeno složení výrobků vč. zvýrazněných alergenů.

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## **5 ZPRACOVÁNÍ SYSTÉMU HACCP PRO CUKRÁŘSKOU VÝROBU**

### **5.1 Úvod**

Stanovení kritických kontrolních bodů pro definované cukrářské výrobky bylo provedeno na základě poznatků popsaných v teoretické části této bakalářské práce. Jednotlivé kroky systému HACCP byly stanoveny tak, aby odpovídaly skutečnostem vycházejících z vlastní praxe autorky. Aplikace systému HACCP byla vytvořena pro cukrářskou výrobu, která se zabývá výrobou zejména dortů a zákusků na objednávku.

Při sestavování systému HACCP se postupovalo v souladu s principy Codex Alimentarius a zejména s Nařízením Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin, kde jsou jednotlivé kroky k zavedení systému HACCP popsány.

Dle cílů stanovených pro praktickou část této bakalářské práce byl kladen důraz zejména na analýzu nejčastěji používaných surovin při výrobě cukrářských výrobků se zaměřením na možnost vzniku rizikových bodů při jejich použití a dále na sestavení proudových technologických diagramů pro pět konkrétních cukrářských výrobků.

V závěru práce je zpracována návrhová část, kde jsou uvedeny obecně nejrizikovější technologické operace při výrobě cukrářských výrobků z pohledu zajištění jejich zdravotní nezávadnosti.

## 5.2 Vymezení výrobní činnosti a úkoly výrobce

Název firmy:	CHICCA s.r.o.
Adresa firmy:	Chodská 10, 690 00 Břeclav
IČO:	25317237
DIČ:	CZ25317237
Činnost:	Pekařství, cukrářství
Sortiment:	Cukrářské výrobky

### Označování výrobků:

- nakoupené suroviny – údaje o složení, původu, skladovacích podmínkách a době minimální trvanlivosti uvádí výrobce (dodavatel) na obalech nebo v průvodní dokumentaci a jsou předmětem kontroly při příjmu a skladování,
- cukrářské výrobky – název výrobku, charakteristika výrobku, hmotnost, doba použitelnosti nebo minimální trvanlivosti, složení, přítomnost alergenů v daném výrobku.

Správná výrobní a hygienická praxe založená na principech systému kritických bodů HACCP se vztahuje na procesy a činnosti:

- příjem a skladování surovin,
- dávkování, mísení a šlehání těst,
- pečení korpusů,
- příprava náplní,
- příprava polev,
- plnění, zdobení a kompletace výrobků,
- chlazení a uložení hotových výrobků,
- expedice.

Používané technologické postupy:

- šlehání, míchání, hnětení,
- tvarování těsta nebo lití do forem,
- pečení,
- vaření, pasterování,
- plnění,
- dohotovení – plnění, zdobení, potahování,
- ukládání do přepravních nádob,
- uložení v chladícím boxu před expedicí,
- expedice.

Systém bezpečnosti potravin je zaveden a aktualizován v souladu s požadavky zákona č. 258/2000 Sb. o ochraně veřejného zdraví ve znění pozdějších předpisů a zákona č. 139/2014 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích. Dále je v souladu s požadavky nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin a ostatních nařízení, které tvoří tzv. Hygienický balíček a nařízení Evropského parlamentu a Rady (EU) č. 1169/2011 o poskytování informací o potravinách spotřebitelům.

Nebezpečí ohrožující bezpečnost potravin, která se mohou v systému vyskytnout byla identifikována a jsou řízena pomocí stanovených ovládacích opatření. Vedoucí týmu HACCP provádí pravidelně školení zaměstnanců v této oblasti a sděluje informace týkající se bezpečnosti potravin a fungování systému HACCP.

Při své činnosti organizace:

- používá pouze suroviny, polotovary a látky, které odpovídají požadavkům na kvalitu, zdravotní nezávadnost, čistotu a značení pro zpětnou sledovatelnost,
- skladuje suroviny, polotovary a látky za podmínek, které umožňují zachovat jejich zdravotní nezávadnost,
- používá technologické a pracovní postupy, které zaručují zdravotní nezávadnost výrobků v souladu se správnou výrobní a hygienickou praxí,

- zodpovídá, že personál je zdravotně způsobilý k plnění stanovených úkolů,
- zodpovídá za plnění platných legislativních předpisů v dané oblasti,
- zabezpečuje monitorování v CCP, dodržování ovládacích opatření a vedení dokumentace podle plánu HACCP.

### 5.3 Sestavení týmu pro zavedení systému kritických bodů (HACCP)

Dnem zavedení systému byl jmenován tým pro zavedení systému kritických bodů, který může být v případě potřeby rozšířen o další interní nebo externí pracovníky.

Tab. 1: Tým HACCP

Členové týmu HACCP	Jméno	Funkce	Datum	Podpis
Vedoucí týmu	P.P.	Jednatel		
Členové týmu	K.P.	Výrobní ředitel		
	S.N.	Vedoucí výroby		
	D.N.	Externí poradce systému HACCP		

*Zdroj: autor*

Povinnosti vedoucího týmu HACCP:

- řídí tým HACCP,
- zajišťuje školení týmu v souladu s plánovanými činnostmi,
- zajišťuje, aby byl systém vytvořen, uplatňován, udržován a aktualizován.



## 5.4 Popis výrobku včetně zjištění jeho očekávaného použití

Používané suroviny: pšeničná mouka, suché skořápkové plody, pitná voda, rostlinné oleje nebo tuky, živočišné tuky (máslo), vejce čerstvá, mléko a smetana, kakaový prášek, čokoláda, ovocné pomazánky (ovocné směsi, džemy), čerstvé a kompotované ovoce, agar, látky určené k aromatizaci potravin, cukr, sůl, přídatné látky – kypřicí prášek, barviva, kyseliny, želírující látky, škrob.

Skupiny cukrářských výrobků:

- s lehkou máslovou náplní,
- se šlehačkovou náplní,
- s bílkovou náplní,
- s náplní ostatní.

Těsta:

- listová,
- linecká,
- šlehané hmoty,
- pálené hmoty,
- třená,
- bezé,
- kynutá.

Z hlediska zdravotní nezávadnosti je třeba považovat cukrářské výrobky za více rizikové z důvodu:

- přítomnosti těžkých kovů a mykotoxynů ze surovin, zejména jádrovin,
- mikrobiologické kontaminace, zejména plísněmi, stafylokokovým enterotoxinem a Salmonellou.

Přírodní alergeny vyskytující se v cukrářských výrobcích:

- obiloviny obsahující lepek (pšenice, žito, ječmen, oves),
- vejce a výrobky z nich,
- mléko a výrobky z něj (laktosa, syrovátka, kasein),
- skořápkové plody (vlašské ořechy, lískové ořechy, pistácie, pekanové ořechy, kešu ořechy, mandle),
- sójové boby a výrobky z nich,
- jádra podzemnice olejné (arašídy).

Způsob balení: výrobky jsou ukládány z důvodu manipulace do přepravních nádob určených pro potraviny, ve kterých se ukládají do chladicích zařízení pro hotové výrobky a následně přepravují.

Doba minimální trvanlivosti: výrobky jsou určeny k rychlé spotřebě (viz Příloha č. 1: Trvanlivost výrobků).

Skladovací podmínky: v chladu při teplotě do 8 °C.

Podmínky uvádění výrobků do oběhu: výrobky musí být expedovány do vypršení 1/3 doby použitelnosti.

Způsob uvádění výrobků do oběhu: výroba na základě objednávky.

Předpokládané použití výrobků: výrobky jsou určeny k přímé spotřebě.

Okruh spotřebitelů: široký okruh spotřebitelů bez vymezení skupin. Omezení pro spotřebitele trpící potravinovou alergií dle přítomnosti alergenních složek ve výrobku.

### **5.4.1 Analýza nejčastěji používaných surovin pro výrobu cukrářských výrobků**

Cukrářské výrobky se z velké části řadí mezi potraviny mikrobiologicky rizikové. Použité suroviny a způsob výroby mohou být zdrojem mikrobiologické kontaminace způsobující porušení zdravotní nezávadnosti cukrářských výrobků. Především náplně a krémy představují vhodné prostředí pro množení mikroorganismů. Aby se zabránilo alimentárním onemocněním, je nezbytné používat při výrobě jen bezvadné suroviny a pečlivě dodržovat pravidla správné výrobní a hygienické praxe a technologické postupy. Výrobce musí dbát na dostatečnou tepelnou úpravu náplní, jejich správné uchování a manipulaci s nimi.

#### **5.4.1.1 Mouka**

Pšeničná mouka je základní surovinou pro výrobu téměř všech cukrářských výrobků, která předurčuje jejich výslednou kvalitu. Používá se do všech druhů těst, tj. lineckých, vaflových, kynutých, perníkových, listových, do většiny šlehaných, třených a pálených hmot a do některých jádrových a speciálních výrobků, ve kterých tvoří 60 i více procent jejich hmotnosti. Dále je používána jako pomocná látka při vyvalování, tvarování a moučení. Mezi základní požadavky na pekařskou jakost mouky patří zejména její cukrotvorná schopnost a schopnost vytvořit dostatečné množství kypřícího plynu, což ovlivňují tzv. amylolytické enzymy. [20]

Důležitá je také pekařská síla mouky, tj. schopnost těsta zadržet kypřící plyn vznikající při kynutí v těstě, která je dána množstvím a kvalitou lepku. Lepek je složená bílkovina, kterou tvoří jednoduché bílkoviny glutenin, který je nositelem pružnosti, a gliadin dodávající lepku tažnost. Výsledná kvalita výrobků závisí na dostatečném množství lepku v mouce, jeho schopnosti přijímat dostatek vody, tažnosti a pružnosti. Těsto vyrobené z mouky, která nemá dostatek kvalitního lepku se trhá, nemá správnou konzistenci a špatně kyne. Výrobky při pečení zapadají, nejsou objemné, kypré a nemají správný tvar. Světlé mouky určené pro cukrářskou výrobu musí mít také neutrální přirozenou chuť bez cizích rušivých pachutí.

Pro zajištění zdravotní nezávadnosti je nutné skladovat mouku na suchém, dobře větratelném místě, bez přímého slunečního svitu, se zamezeným přístupem škůdců z řad hlodavců a bez společného uložení s jinými aromatickými látkami. Každou mouku je nutné před použitím prosít, aby se zabránilo znečištění a znehodnocení cukrářských výrobků živočišnými škůdci, kterými jsou zejména mol moučný, roztoč moučný, zavíječ moučný, potemník moučný aj. Nejvhodnějšími skladovacími podmínkami jsou chlad, tma a sucho, Teplota by neměla přesáhnout 16 °C a relativní vlhkost vzduchu max. 75 %. Mouka skladovaná ve vhodných podmínkách dozrává a získává správné vlastnosti potřebné pro cukrářskou a pekařskou výrobu.

Rozhodující význam zde mají oxidační procesy, které ovlivňují strukturu lepku, kdy se snižuje jeho tažnost a zvyšuje pružnost. Působením kyslíku se mouka stává bělejší a stabilizuje se její vlhkost.

#### **5.4.1.2 Vejce**

Nedílnou součástí téměř všech druhů cukrářských výrobků jsou vejce. Jejich kvalita významně ovlivňuje konečnou jakost výrobku. Z hlediska zdravotní nezávadnosti jsou na vejce kladena velmi přísná kritéria. Jednotlivé požadavky na vejce mají svá specifická ochranná opatření a kritické meze, které je nutné striktně dodržovat. V cukrářském oboru je povoleno zpracovávat pouze vejce slepičí.

Použitím vajec se výrazně zvyšují a zlepšují nejen vzhledové a chuťové vlastnosti cukrářských výrobků, ale i jejich výživová hodnota. Celá vejce popř. jen žloutek nebo bílek se používají téměř do všech výrobků a to zejména pro jejich technologické vlastnosti, zejména pěnotvorné, emulgační a koagulační schopnosti. Nejčastěji jsou používána do šlehaných hmot, dále pak při výrobě těst, krémů, náplní, polev a zmrzlin.

Vzhledem k vysokému obsahu vody a živin jsou vejce vhodným prostředím pro činnost mikroorganismů. Vadná vejce jsou pro cukrářskou výrobu nepoužitelná, jelikož použitím i nepatrného množství by se znehodnotilo větší množství vytlučených vajec a tím i výrobky, které by se musely z distribuce vyloučit. Vadná vejce tj. zatuchlá, plesnivá nebo krvavá mohou být dodána dodavatelem nebo může být jejich znehodnocení vyvoláno nevhodným uskladněním. Taková vejce musí být včas určena a vyřazena z výroby. Velký důraz je proto kladen na vhodný výběr dodavatele a na skladovací podmínky. Vejce mají omezenou trvanlivost a proto se uchovávají jen krátkodobě a za určitých podmínek, při nichž nedochází ke změně kvality. Skladování probíhá v chladných místnostech při teplotách od 5 do 8 °C, bez přímého slunečního záření.

Při zpracování vajec je nutné dodržování základních hygienických pravidel:

- požívání pouze slepičích, zdravotně nezávadných vajec,
- vytloukání popř. oddělování vajec se provádí jednotlivě do prázdných, čistých nádob, zároveň se vzhledově a čichově posuzuje nezávadnost každého vejce,
- jednotlivá vejce lze po zjištění jejich nezávadnosti přelévat do většího obsahu,
- každé nevhodné vejce či jeho část se ihned vyřadí a nádoba umyje,

- dodržování všech technologických postupů a hygienických podmínek při vytloukání a zpracování vajec nebo jejich částí i při expedici hotových krémů, náplní a zmrzlin.

Dodržováním těchto zásad je možné zajistit zdravotní nezávadnost a vysokou kvalitu cukrářských výrobků.

### 5.4.1.3 Tuky

Při výrobě cukrářských výrobků se většinou používají rostlinné oleje, ztužené tuky nebo máslo. Oleje se používají jako tuková přísada do šlehaných hmot, pálené hmoty, kynutých těst nebo ke smažení cukrářských výrobků. Při skladování je vhodné oleje chránit před přímým slunečním světlem a udržovat teplotu do 20 °C. [21]

Ztužené tuky jsou čisté tuky s minimálním obsahem vody, proto se někdy označují jako stoprocentní. V pevném stavu mají neutrální vůni a chuť a tuhou homogenní konzistenci. Díky těmto vlastnostem se využívají k přípravě různých druhů tukových náplní u kterých neovlivňují chuť hlavní suroviny. Minimální obsah vody umožňuje používání ztužených tuků k ředění cukrářských kakaových plev a čokolády, k výrobě tukových plev a ke smažení. Krémy a náplně vyrobené ze ztužených tuků se dají dobře vyšlehat a jsou trvanlivější než náplně vyrobené z másla. Vzhledem k vyššímu bodu tání nejsou tolik náchylné k řednutí za vyšší teploty jako máslové náplně a náplně z emulgovaných tuků. Kromě přímého uplatnění v krémech a náplních se ztužené tuky používají k vymazávání forem, potírání plechů před pečením, při modelování z modelovacích hmot, na potření hotových ozdob nebo výrobků k dosažení lesku a k zamezení osychání. Ztužené tuky se skladují v suchých, čistých skladech, bez přímého slunečního světla při teplotách do 18 °C.

Máslo má velmi široké uplatnění v mnoha cukrářských výrobcích. Používá se k výrobě náplní a krémů, které se připravují jeho vyšleháním. Při šlehání se využívá schopnost másla vytvořit lehkou náplň do které se přidávají různé chuťové přísady. K výrobě krémů a náplní se musí vždy používat naprosto čerstvé a kvalitní máslo, jelikož každá i nepatrná chuťová vada másla by mohla zapříčinit vznik nekvalitního výrobku. Máslo se dále používá k výrobě různých těst a korpusů jako pojivo a přísada, která obohacuje výrobek o tukový podíl.

Skladování másla probíhá v čistých a chlazených prostorách při teplotě do 6 °C. Společně s máslem nesmějí být skladovány silně aromatické suroviny, neboť máslo přijímá cizí pachy.

#### **5.4.1.4 Smetana**

V cukrářské výrobě se používá zejména smetana ke šlehání s minimálním obsahem tuku 30 %, čistou chutí a vůní, dobrou šlehatelností a stabilitou pěny. Ostatní druhy smetany se používají v omezené míře při výrobě různých restauračních moučníků. Smetana ke šlehání je základní surovinou pro výrobu smetanových zmrzlin a šlehačkových náplní. Kromě toho se uplatňuje při výrobě náplní a krémů, kde zjemňuje chuť a činí výrobek kvalitnějším.

Před použitím smetany se sensoricky zjišťuje její zdravotní nezávadnost. Dle druhu musí mít smetana mléčnou barvu, stejnorodou krémovitou konzistenci bez usazenin, čistou a mléčnou chuť a vůni. Smetanu je potřeba vychladit na teplotu pod 10 °C, minimálně na několik hodin před přípravou šlehačky.

Skladování smetany probíhá v chladírnách při teplotě do 8 °C.

#### **5.4.1.5 Suché skořápkové plody**

Ořechy patří mezi další významnou skupinu surovin používaných při výrobě cukrářských výrobků. Jsou nabízeny buď ve skořápce nebo jako pražená či nepražená jádra. Výrobkům dodávají specifickou chuť a jejich použití je velmi široké. Mohou se použít do těst, vařených i nevařených náplní, polev či jako samostatná ozdoba. Z hlediska obsahu nutričních látek, lze ořechy hodnotit jako velmi komplexní potravinu. Obsahují kvalitní bílkoviny, lecithin, vitamíny sk. B, provitamin A, vitamín E, který chrání tuky před žluknutím, kyselinu listovou a také velké množství minerálních látek, jako je mangan, draslík, hořčík, vápník nebo zinek.

Zdravotní a jakostní riziko spočívá v mechanické kontaminaci zbytky skořápek a nečistot ze suroviny. Dalším významným faktorem ovlivňujícím zdravotní riziko je aktivita vody, která má vliv na rozvoj plísní a zamoření produktu mykotoxiny. Všechna jádra se také vyznačují vysokým podílem oleje, který postupně podléhá oxidačním změnám. Významný vliv na zajištění zdravotní nezávadnosti ořechů má jejich skladování. Nevhodným uskladněním se trvanlivost jádrovin snižuje, popř. se přímo znehodnotí zvlhnutím, zplesnivěním nebo živočišnými škůdci. Před uskladněním by měly být ořechy důkladně usušeny a poté skladovány na suchém a chladném místě při teplotách -3 až 0 °C. [22] Upravené jádroviny, např. zbavené slupek, rozemleté nebo plátkované podléhají nákaze rychleji než celé jádroviny a proto se balí vakuově. Mezi nejčastěji používané druhy se řadí vlašské ořechy, lískové ořechy, mandle, pistácie a podzemnice olejná.

## **5.5 Sestavení diagramu výrobního procesu**

Diagram výrobního procesu představuje schématické znázornění posloupnosti kroků procesu výroby a poskytuje základ pro vyhodnocení možného výskytu, zvýšení nebo vnesení nebezpečí ohrožujících bezpečnost cukrářských výrobků. Základní diagram je uveden v Příloze č. 2.

Základní kroky výrobního diagramu:

### **5.5.1 Příjem surovin**

- příjem surovin (vstupní kontrola kvantitativní, kvalitativní, neporušenost obalu),
- uložení surovin (suchý sklad, chladicí nebo mrazicí box),
- výdej surovin do výroby (senzorická kontrola jakosti surovin, DP/DMT).

Při přejímce surovin je nutné dbát na senzoričké hodnocení přijímaných surovin a jejich trvanlivost. Senzoričké hodnocení surovin se provádí také průběžně během celého výrobního procesu. Suroviny jsou ukládány do skladů pro ně určených a skladovány při podmínkách stanovených dodavateli.

### **5.5.2 Příprava korpusů a jednotlivých tvarů**

- úprava surovin před dávkováním (mletí, krájení apod.),
- dávkování surovin, vážení,
- příprava těsta (šlehání, míchání, hnětení),
- tvarování těsta nebo lití do forem,
- ukládání na plechy,
- pečení,
- chladnutí korpusů,
- uložení korpusů před dalším zpracováním.

Výroba korpusů je rozdělená do tří skupin (korpusy z pálené hmoty, korpusy z pevných těst a korpusy ze šlehaných hmot). Technologické podmínky pečení jsou udržovány nad kritickou mezí, proto při dodržování receptur je riziko pomnožení mikroorganismů nevýznamné a při odchylce senzoričce rozpoznatelné. Při zjištění výrobní chyby a odchýlení se od standardu je nutné provést opatření a zapsat do formuláře o neshodě, např. špatné propečení korpusu.

### **5.5.3 Korpusy z listového těsta**

- dávkování surovin,
- příprava a odležení vodánku,
- dávkování, úprava a odležení tuku,
- balení tuku do vodánku,
- provalování a překládání,
- zpracování těsta (dělení, tvarování),
- mašlování,
- pečení,
- chlazení,
- uložení korpusů před dalším zpracování.

Technologické podmínky pečení jsou udržovány nad kritickou mezí, proto při dodržování receptur je riziko pomnožení mikroorganismů nevýznamné a při odchylce sensoricky rozpoznatelné. Při zjištění výrobní chyby a odchýlení se od standardu je nutné provést nápravné opatření a zapsat do formuláře o neshodě.

### **5.5.4 Příprava náplní**

- dávkování surovin,
- namáčení (bobtnání), případně ohřev nebo var
- míchání, šlehání,
- zpracování náplně,
- uchování náplně za podmínek nutných pro zachování zdravotní nezávadnosti náplně před dalším použitím.

Při dodržení technologického postupu a receptur nedochází k výraznému riziku s výjimkou lehkého máslového krému (z důvodu přítomnosti žloutků). Náplně se skladují dle druhu od jednoho do tří dnů při teplotě do 5 °C.



### **5.5.5 Příprava polev**

- dávkování surovin,
- tepelné rozpouštění polotovaru (hotová poleva), případně ohřev surovin,
- homogenizace,
- zpracování polevy,
- uložení nezpracované plevy.

Při dodržení technologického postupu a receptur nedochází k výraznému riziku s výjimkou agarové polevy. Polevy se skladují dle druhu použitých surovin.

### **5.5.6 Dohotovení výrobků**

- úprava korpusů (krájení apod.),
- plnění korpusů, spojování,
- zdobení,
- chlazení korpusů,
- potahování korpusů,
- chlazení potažených korpusů,
- dohotovení,
- uložení v chladicím zařízení,
- expedice.

Při kompletaci výrobků a jejich dohotovování nejsou identifikována významná rizika. Polotovary se skladují odděleně od surovin při teplotě 5 – 8 °C.

## 5.6 Proudové technologické diagramy pro konkrétní cukrářské výrobky

### 5.6.1 Karamelový větrník

Karamelový větrník je cukrářský výrobek klenutého tvaru, v horní části potažený fondánovou polevou s příchutí karamelu. Na řezu je korpus křehký, naplněný dvěma náplněmi krémově žluté a světle hnědé barvy. Chuť je jemná, chladivá po vanilkové šlehačce a karamelu. Jedná se o výrobek určený k rychlé spotřebě, který musí být vyskladněn ihned po výrobě a prodáván týž den.



Obr. 1: Karamelový větrník      Zdroj: autor

Složení (tučně jsou zvýrazněny alergeny):

Korpus z pálené hmoty:      **pšeničná mouka hladká**, voda, **vejce**, sůl, olej.

Vanilková šlehačka:      **mléko**, cukr krupice, krémový prášek (kukuřičný škrob, aroma, barviva – riboflavin, karoteny), **smetana ke šlehání 33%**.

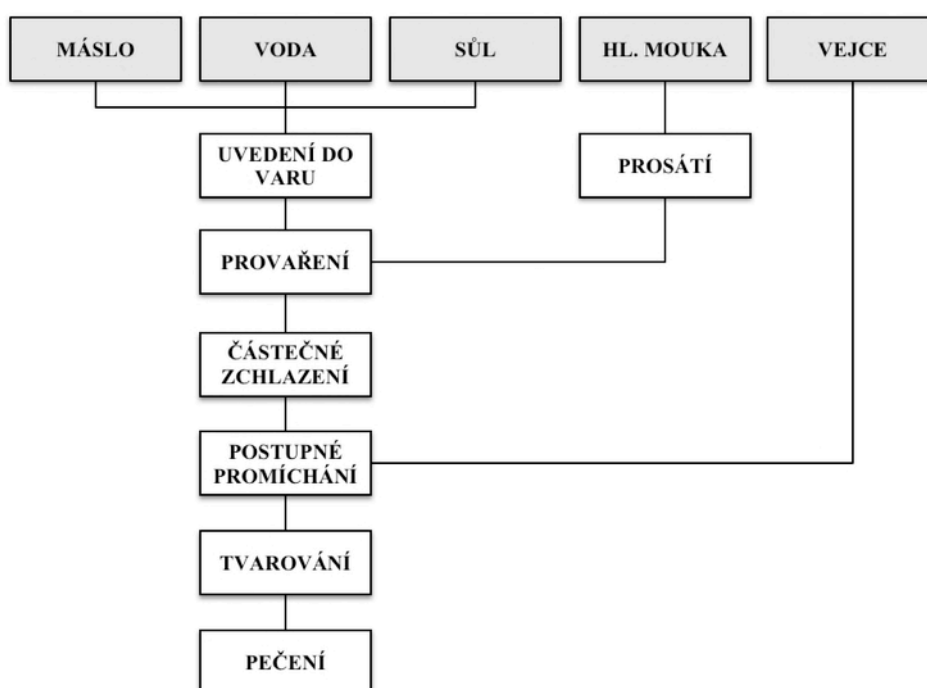
Karamelová šlehačka:      karamel (cukr, **smetana**), **smetana ke šlehání 33%**.

Fondánová poleva:      fondán (cukr, glukózový sirup, voda), přírodní barvivo – kulér (cukr, voda).

Hmotnost hotového výrobku: 80g

## 1. Příprava korpusu

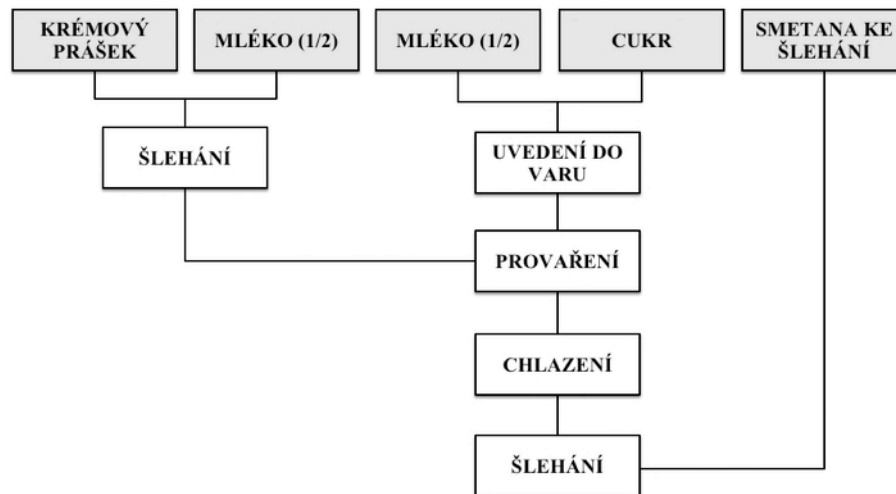
Pálená hmota je polotovar žluté vaječné barvy. Má neutrální chuť i vůni a proto se mohou vyrobené polotovary plnit různými náplněmi, sladkými i slanými. Korpusy mohou být použity i pro výrobu diabetických výrobků, protože neobsahují cukr. Pálená hmota obsahuje velké množství vody, která má při pečení vysokou kypřící aktivitu a napomáhá ke zvětšení objemu pečených korpusů. Aby mohla mouka pojmout velké množství vody je nutné ji spařit a důkladně provařit (restovat). Při vyšší teplotě dojde k bobtnání a mazovatění škrobu, čímž se zvýší schopnost mouky vázat vodu. [23]



Obr. 2: Výrobní diagram přípravy pálené hmoty *Zdroj: autor*

## 2. Příprava vanilkové šlehačky

Jedná se o náplň krémové barvy a chladivé chuti, která se připraví smícháním vychlazeného vanilkového pudinkového krému a vyšlehané smetany v poměru 1:1.

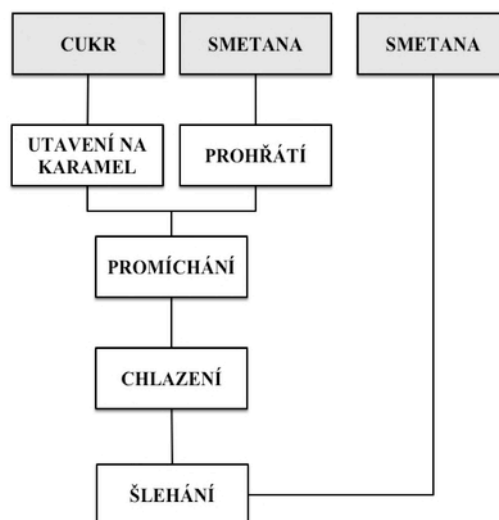


Obr. 3: Výrobní diagram přípravy vanilkové šlehačky

Zdroj: autor

## 3. Příprava karamelové šlehačky

Náplň má světlou barvu a mírně nahořklou chuť po karamelu. Při její přípravě se nejprve roztaví cukr na karamel do kterého za stálého míchání vlije smetana. Po krátkém provaření a následném vychlazení se do karamelového krému lehce vmíchá vyšlehaná smetana.



Obr. 4: Výrobní diagram přípravy karamelové šlehačky

Zdroj: autor

#### 4. Dohotovení výrobku

Hotové korpusy z pálené hmoty se podélně rozkrojí. Na spodní část se pomocí cukrářského sáčku s trubičkou nanese nejdříve vanilková šlehačka a na její povrch jako druhá vrstva karamelová šlehačka. Horní část korpusu se potáhne fondánovou polevou smíchanou s utaveným karamellem a přiloží se na povrch karamelové šlehačky.

### 5.6.2 Linecký košíček s ovocem a máslovou náplní

Linecké košíčky jsou výrobky určené pro rychlou spotřebu. Povrch košíčku je ozdoben ovocem a potažen agarovou polevou. Na řezu je patrná stejnorodá náplň světle žluté barvy a hladké konzistence.



Obr. 5: Linecký košíček s ovocem a máslovou náplní

Zdroj: autor

Složení (tučně jsou zvýrazněny alergeny):

Linecké těsto:

**vejce**, cukr moučka, **pšeničná mouka hladká**, **máslo**

Lehký máslový krém:

**mléko**, krémový prášek (kukuřičný škrob, aroma, barviva – riboflavin, karoteny), cukr krupice, **máslo**, **vaječné žloutky**, rumové aroma (rozpouštědla – voda, glycerol E422, propylenglykol E1520, aromatické složení – aromatické látky, aromatické přípravky, kouřové aroma, konzervační látky E202, antioxidanty

Zdobení:

kompotované ovoce, čerstvé ovoce

Agarová poleva:

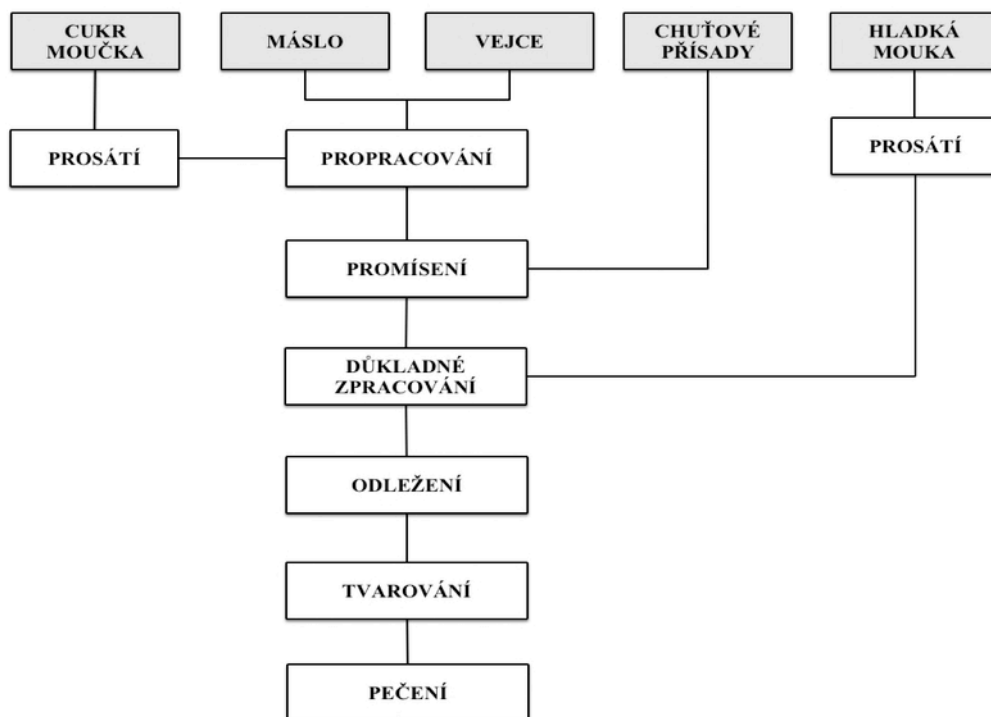
voda, cukr krupice, agar barvivo E102, E133

Hmotnost hotového výrobku: 60g

## 1. Příprava korpusu

Linecké těsto se řadí mezi pevná těsta s vysokým obsahem tuku, který podstatně ovlivňuje konzistenci těsta a zvyšuje křehkost korpusů a výsledných výrobků. Těsto je světle žluté barvy, mírně tažné konzistence, které lze poměrně snadno vyvalovat. Základní receptura obsahuje mouku, tuk a cukr v hmotnostním poměru 3 : 2 : 1. Kromě těchto základních surovin se do těsta přidávají vejce popř. pouze žloutky, vanilkový cukr a citronová kůra nebo pasta.

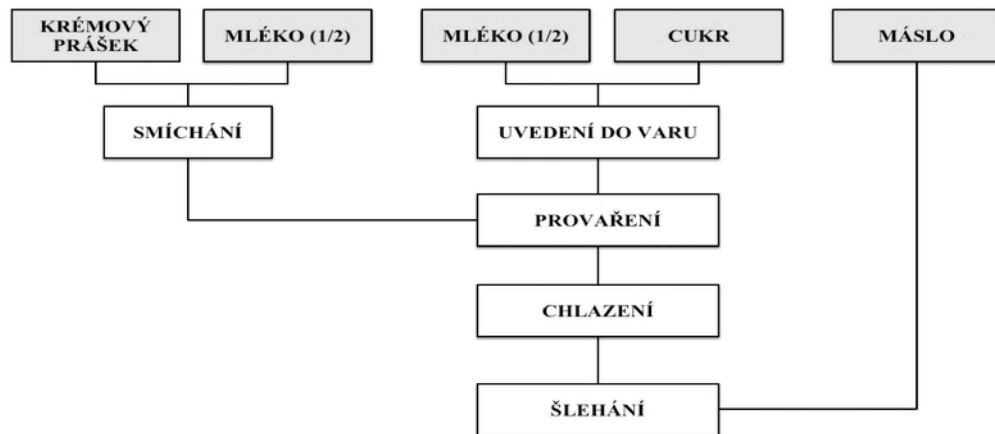
Teplota všech surovin pro přípravu lineckého těsta nesmí být vyšší než 18 °C a jeho zpracování musí proběhnout velmi rychle, aby nedocházelo k tání tuku, které by zapříčinilo znehodnocení těsta. Po zpracování všech surovin se těsto nechá odležet v chladnu min. 1 hodinu. Poté se těsto vyválí, naplní do formiček na linecké košíčky a peče při teplotě 200 °C po dobu 14 minut.



Obr. 6: Výrobní diagram přípravy lineckého těsta Zdroj: autor

## 2. Příprava máslového krému

Lehký máslový krém má světle žlutou barvu, hladkou a lehce roztíratelnou konzistenci. Chuť je sladká, jemná s typickou příchutí másla. Krém se připravuje vyšleháním základního žloutkového krému (mléko, cukr, krémový prášek, žloutky) s máslem a cukrem.



Obr. 7: Výrobní diagram přípravy máslového krému

*Zdroj: autor*

## 3. Dohotovení

Do vychladlých korpusů se sáčkem nanese máslový krém do tvaru nízkého kužele, na který se klade čerstvé nebo kompotované ovoce. Po vychlazení se výrobky potahují agarovou polevou a vkládají do papírových košíčků.



### 5.6.3 Listová trubička s bílkovou náplní

Listové trubičky jsou výrobky určené k rychlé spotřebě s trvanlivostí max. 2 dny. Korpus je objemný, na povrchu lesklý, zlatavé barvy, suchý a křehký. Na řezu je viditelné lístkování s dokonalým propečením. Hotový výrobek je na povrchu posypaný moučkovým cukrem a rovnoměrně naplněný pevnou bílkovou náplní.



Obr. 8: Listová trubička *Zdroj: autor*

Složení (tučně jsou zvýrazněny alergeny):

Korpus: **pšeničná mouka hladká, máslo, vaječné žloutky**, voda, sůl, ocet

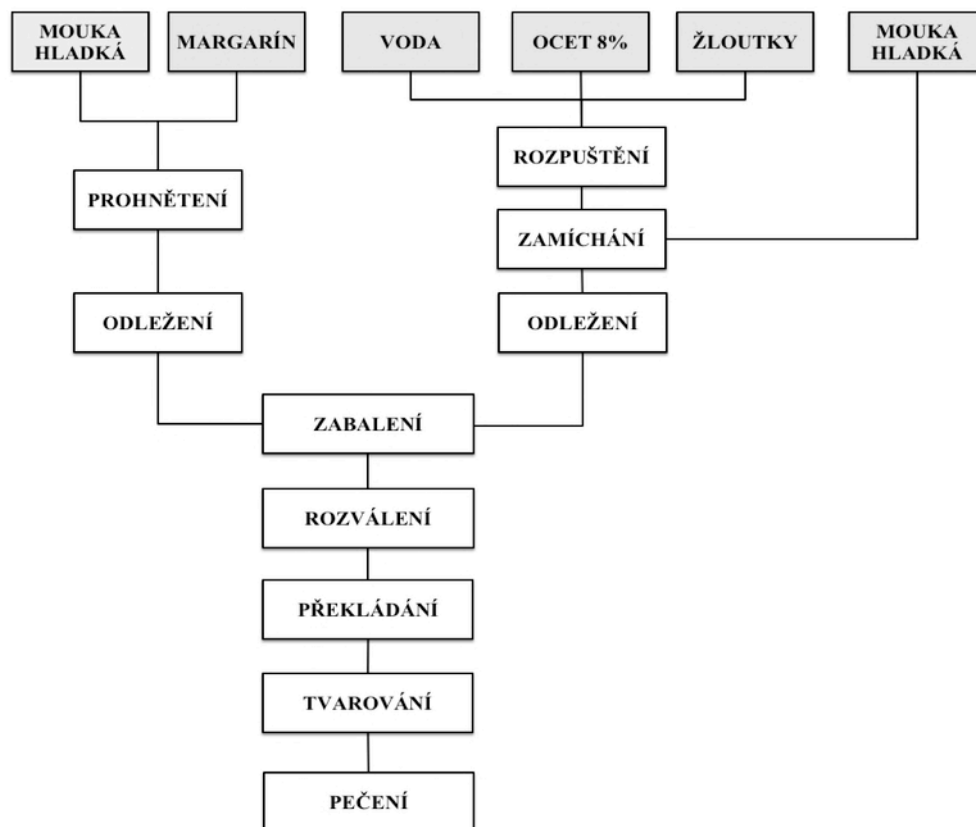
Bílkový krém: **vaječné bílky**, cukr krupice, vanilinový cukr, voda

Hmotnost hotového výrobku: 20g

## 1. Příprava korpusu

Listové těsto je polotovar vláčné, elastické konzistence světle žluté barvy. Na řezu je viditelné střídání vrstev tuku a vodového těsta. Chuť je neutrální a proto se mohou korpusy z listového těsta plnit náplněmi sladkými i slanými, popř. zeleninovými či masitými.

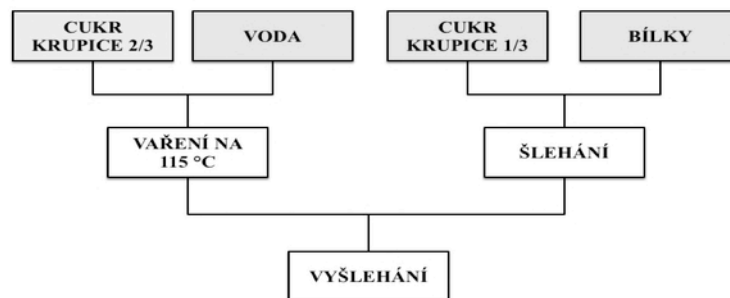
Při výrobě trubiček se listové těsto vyválí do obdélníku o tloušťce plátu 3 – 4 mm. Rádýlkem se nakrájí pásy o šířce 20 – 30 mm. Povrch se potře zředěnými žloutky a jednotlivé pásy se natáčí na kovové trubičky do tvaru spirály. Vzniklé trubičky mají mít délku 90 mm a rovné ukončení na obou stranách. Ukládají se na čisté plechy, znovu potřou žloutkem a pečou při teplotě 230 – 250 °C.



Obr. 9: Výrobní diagram přípravy listového těsta Zdroj: autor

## 2. Příprava bílkového krému

Bílkový krém je lehká náplň bílé stejnorodé barvy. Základními surovinami jsou čerstvé bílky, krupicový cukr a vanilinový cukr. Při přípravě bílkového krému se bílky vyšlehají za postupného přidávání 1/3 celkového množství cukru. Zbývající 2/3 se svaří s vodou na teplotu 115 °C. [24] Horký cukerný roztok se poté zvolna přilévá za stálého šlehání do vyšlehaných bílků.



Obr. 10: Výrobní diagram přípravy bílkového krému

*Zdroj: autor*

## 3. Dohotovení

Korpusy listových trubiček se plní pomocí sáčku s hladkou trubičkou čerstvě ušlehaným bílkovým krémem tak, aby nevznikly nežádoucí vzduchové dutiny. Naplněný výrobek se slabě posype směsí moučkového a vanilinového cukru.

#### 5.6.4 Likérová špička

Likérové špičky jsou výrobky s trvanlivostí 2 dny ode dne výroby. Základ tvoří korpus z buflerové hmoty a celé jsou potaženy cukrářskou kakaovou polevou. Na řezu je patrná hladká náplň čokoládové barvy se středem vyplněným polotekutým krémem žluté barvy. Chuť je jemná po čokoládové polevě doplněná chutí likérového krému.



Obr. 11: Likérová špička Zdroj: autor

Složení (tučně jsou zvýrazněny alergeny):

Korpus: **pšeničná mouka hladká**, vejce, cukr krupice, voda

Tuková náplň: **máslo**, cukr krupice, **pšeničná mouka hladká**, voda, kakaový prášek

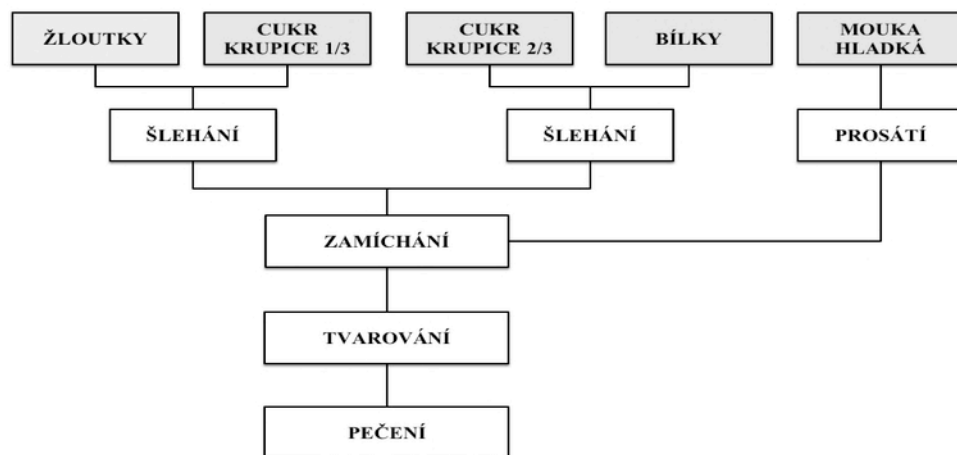
Likérový krém: fondán (cukr, glukózový sirup, voda), voda, krémový prášek (kukuřičný škrob, aroma, barviva – riboflavin, karoteny)

Kakaová poleva: ztužený rostlinný tuk, moučkový cukr, kakaový prášek se sníženým obsahem tuku, kakaová hmota, **sušená syrovátka**, vanilin, emulgátor (**sójový lecitin**)

Hmotnost hotového výrobku: 40g

## 1. Příprava korpusu

Buflery jsou polotovary z lehké šlehané hmoty. Přípravují se z bílků, žloutků, krupicového cukru, hladké mouky, škrobu a vody. Při výrobě buflerů se zvlášť vyšlehají bílky s cukrem a zvlášť žloutky s vodou a moukou. Po důkladném vyšlehání se obě hmoty spojí, přidá se škrob a ihned se pomocí sáčku s hladkou trubičkou tvoří buflery požadovaného kulatého tvaru a pečou při teplotě 170 – 190 °C po dobu 30 minut.

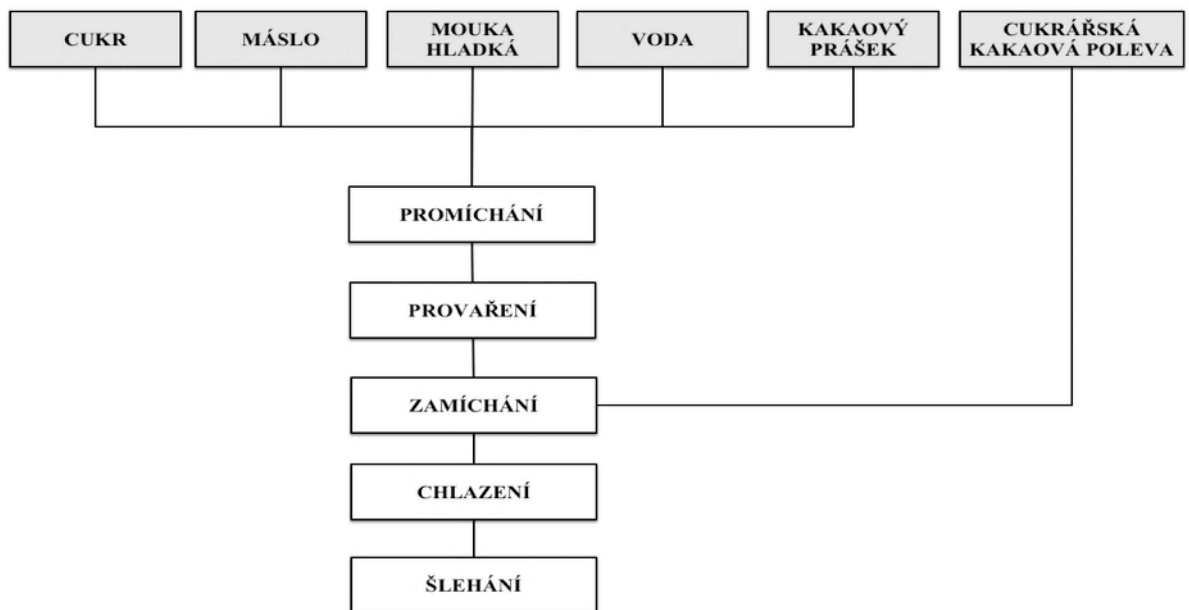


Obr. 12: Výrobní diagram přípravy šlehané hmoty

Zdroj: autor

## 2. Příprava tukové náplně

Tuková náplň je polotovar tmavě hnědé barvy, hladké stejnorodé konzistence s výrazně čokoládovou chutí. Připraví se smícháním cukru, másla, mouky, vody a kakaového prášku. Za stálého míchání se směs povaří 5 minut, poté se do horké směsi zamíchá cukrářská kakaová poleva. Po jejím úplném rozpuštění se směs nechá vychladit, nejlépe do druhého dne a poté se vyšlehá na hladký, lehký krém.

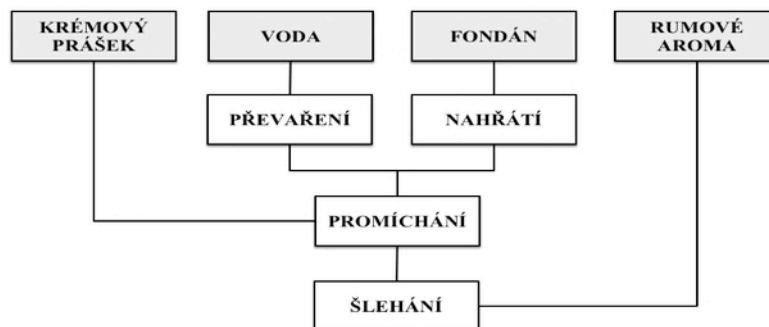


Obr. 13: Výrobní diagram přípravy tukové náplně

*Zdroj: autor*

### 3. Příprava likérového krému

Likérový krém je hladká tekutá náplň světle žluté barvy, mléčné chuti doplněné chutí rumového výtažku. Náplň se připraví smícháním sušeného krému s vanilinovou příchutí s převařenou vodou a fondánem tak, aby vznikla polotekutá směs. Nakonec se ochutí rumovým aromatickým výtažkem.



Obr. 14: Výrobní diagram přípravy likérového krému

Zdroj: autor

### 4. Dohotovení

Korpusy se zlehka potřou cukrářskou kakaovou polevou. Na takto upravený polotovar se nastříká cukrářským sáčkem se speciální dutou trubičkou tuková náplň do tvaru špičky. Po důkladném vychlazení se vzniklá dutina vyplní tekutým likérovým krémem a otvor se uzavře zbylou náplní pomocí sáčku a řezané trubičky. Nakonec se po zatuhnutí špičky potahují v cukrářské kakaové polevě.

### 5.6.5 Štafetka

Štafetky jsou výrobky s trvanlivostí 3 dny ode dne výroby. Výrobky mají tvar válečků světle hnědé barvy s okraji máčenými v cukrářské kakaové polevě. Na řezu je viditelná dvojitá spirála pórovitého korpusu a hladkého krému kávové barvy. Chuť je ovlivněna použitým korpusem bezé hmoty, doplněna chutí kávového krému a cukrářské kakaové polevy.



Obr. 15: Štafetka

Zdroj: autor

Složení (tučně jsou zvýrazněny alergeny):

Pláty z bezé hmoty:

**vaječné bílky**, cukr krupice, **pšeničná mouka hladká**, **podzemnice olejná**, cukr moučka

Máslový krém s kávovou příchutí:

**mléko**, krémový prášek (kukuřičný škrob, aroma, barviva – riboflavin, karoteny), cukr krupice, **máslo**, mletá káva

Cukrářská kakaová poleva:

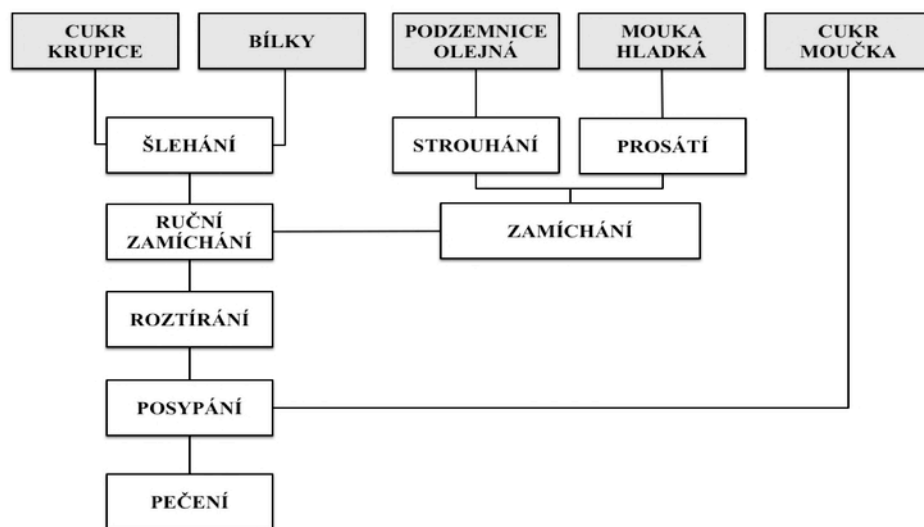
ztužený rostlinný tuk, moučkový cukr, kakaový prášek se sníženým obsahem tuku, kakaová hmota, **sušená syrovátka**, vanilin, emulgátor (**sójový lecitin**)

Hmotnost hotového výrobku: 50g



## 1. Příprava korpusu

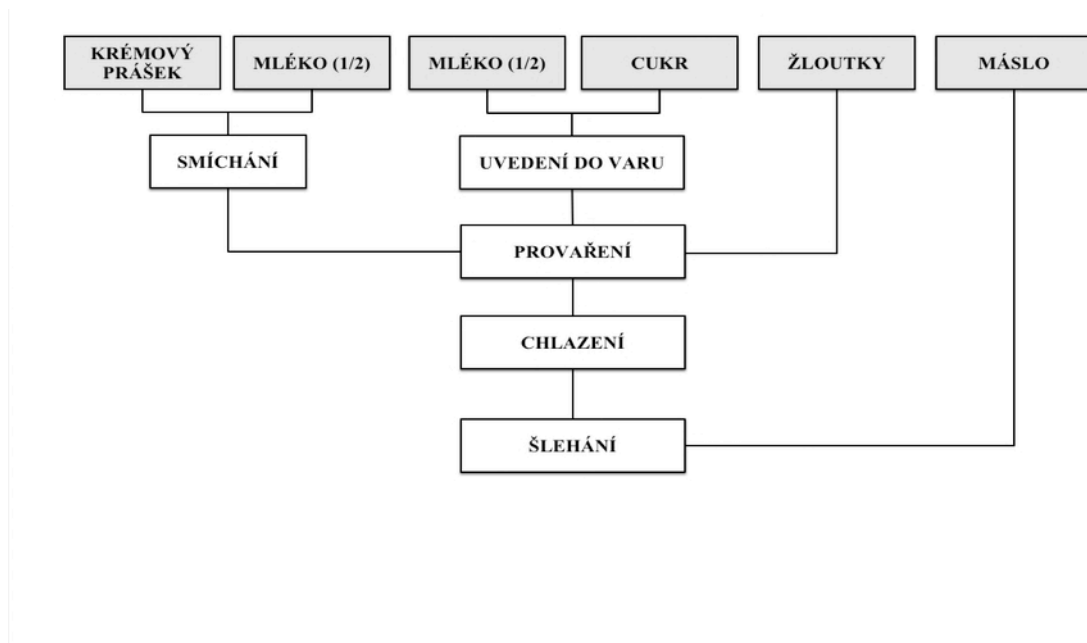
Korpus na štafetky je vyroben z dortové bezé hmoty s praženou, loupanou a nastrouhanou podzemnicí. Korpus je vláčný, téměř bílé barvy s drobným tečkováním po použité jádrovině. Na povrchu je korpus mírně popraskaný. Korpus se připravuje vyšleháním vaječných bílků s cukrem na pevný sníh. Do takto připraveného sněhu se postupně vmíchá prosátá mouka a strouhané jádroviny. Po zamíchání se hmota roztírá na plechy do pravidelných roládových plátů o rozměrech 600 x 400 mm. Rozetřené pláty se lehce posypou moučkovým cukrem a ihned pečou při teplotě 220 °C.



Obr. 16: Výrobní diagram přípravy bezé hmoty *Zdroj: autor*

## 2. Příprava krému

Lehký máslový krém s kávovou příchutí má světle hnědou barvu, hladkou a lehce roztíratelnou konzistenci. Chuť je sladká, jemná s typickou příchutí kávy. Krém se připravuje vyšleháním základního žloutkového krému (mléko, cukr, krémový prášek, žloutky) s máslem, cukrem a kávovou přísadou.



Obr. 17: Výrobní diagram přípravy máslového krému

*Zdroj: autor*

## 3. Dohotovení

Na roládový bezé korpus se rovnoměrně nanese kávový krém. Potřený plát se podélně rozkrojí na tři pásy, každý pás se stočí do tvaru slabé rolády. Jednotlivé polotovary se nechají v chladném prostředí ztuhnout a poté se každá roláda rozdělí na 8 stejných dílů, dlouhých asi 75 mm, a její konce se namočí do cukrářské kakaové polevy.

## 5.7 Ověření diagramu výrobního procesu v místě výroby

Proudový diagram výrobního procesu byl členy týmu HACCP kontrolován za provozu a vyhodnocen jako odpovídající dané praxi. Záznam o ověření proudového diagramu byl zaznamenán do tabulky č. 3.

Tab. 2: Ověření diagramu výrobního procesu

Jméno	Funkce	Datum	Podpis
P.P.	Jednatel		
K.P.	Výrobní ředitel		
S.N.	Vedoucí výroby		
D.N.	Externí poradce		

*Zdroj: autor*

## 5.8 Analýza nebezpečí a stanovení kritických bodů

V systému kritických bodů se nebezpečím rozumí biologické, chemické nebo fyzikální příčiny porušení zdravotní nezávadnosti. Při analýze nebezpečí byl posuzován zejména:

- vliv surovin a přísad použitých k výrobě,
- vliv skladování a technologie výroby,
- vliv používaných výrobních procesů na ovládání nebezpečí (chladírenský řetězec, pasterace, chlazení a mražení, křížová kontaminace, principy SVP a SHP),
- vliv prostředí a lidského faktoru.

Analýza nebezpečí byla provedena ve všech krocích procesu s ohledem na možný výskyt fyzikálního (F), biologického (B) a chemického (CH) nebezpečí. Současně bylo stanoveno pro každý krok ovládací opatření, pomocí kterého je míra rizika udržována v přijatelných mezích.

Tab. 4: Analýza nebezpečí

Číslo kroku	Výrobní operace	Typ nebezpečí	Popis nebezpečí	Ovládací opatření	Je nebezpečí významné? (ANO/NE)	Rozhodnutí o významnosti nebezpečí	Způsob řízení
1.	Příjem surovin	B	Příjem surovin kontaminovaných MO, škůdci	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mikrobiologický a chemický atest od dodavatele (Pb, Cd, Hg)</li> <li>• Kontrola stavu, vzhledu, původu, vůně surovin</li> <li>• Kontrola doby min. trvanlivosti nebo doby použitelnosti</li> <li>• Kontrola neporušenosti obalů</li> <li>• Dodržování podmínek příjmu</li> <li>• Dodržování podmínek manipulace</li> </ul>	NE	Malá pravděpodobnost v případě dodržení přijímacích postupů	CP SHP
		F	Příjem surovin kontaminovaných mechanickými nečistotami, poškození obalů				
		CH	Příjem surovin s nevyhovujícím obsahem přídatných látek, kontaminace chemickými látkami, kontaminace z obalových materiálů				
2.	Skladování surovin	B	Kontaminace v důsledku činnosti škůdců, pomnožení MO, tvorba toxinů – nedodržení stanovených podmínek skladování	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodržení stanovených skladovacích podmínek – pravidelná kontrola teploty a měření vlhkosti ve skladu mouky</li> <li>• Nákup surovin dle aktuální potřeby</li> <li>• Oddělené uložení surovin, rotace zásob</li> <li>• Kontrola doby min. trvanlivosti nebo doby použitelnosti</li> <li>• Dodržování chladicího/mrazicího řetězce s pravidelným měřením teploty, pravidelné odmrazování, údržba a servis, kontrola čistoty chladicího/mrazicího zařízení,</li> <li>• Pravidelná vizuální kontrola čistoty a kontrola výskytu škůdců</li> </ul>	ANO	Ohrožení zdravotní nezávadnosti výrobků	CCP
		F	Kontaminace mechanickými nečistotami z prostředí, obalových materiálů				
		CH	Tvorba mykotoxinů při růstu plísní, kontaminace rezidui sanitačních prostředků při nedostatečném oplachu po sanitaci prostor				

Číslo kroku	Výrobní operace	Typ nebezpečí	Popis nebezpečí	Ovládací opatření	Je nebezpečí významné? (ANO/NE)	Rozhodnutí o významnosti nebezpečí	Způsob řízení
3.	Zpracování čerstvých vajec	B	Kontaminace MO (Salmonella)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kontrola atestu dodavatele</li> <li>Negativní mikrobiologický rozbor – Enterobacteriaceae, Salmonella, Staphylococcus aureus</li> <li>Při příjmu kontrola neporušenosti skořápek</li> <li>Při výtluhu vajec – senzorická kontrola, doba použitelnosti vytlučených vajec</li> <li>Tepelné ošetření vajec v případě jsou-li přidávány do náplní</li> </ul>	ANO	Střední pravděpodobnost ohrožení zdravotní nezávadnosti výrobků	CP SVP/SHP
4.	Dávkování, mísení a šlehání těst	B	Nedodržení receptury, překročení limitu aditivních látek, křížová kontaminace	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dodržování technologických postupů</li> <li>Dodržování sanitace, SVP a SHP</li> <li>Kontrola sypkých hmot proséváním</li> </ul>	NE	Malá pravděpodobnost v případě dodržení pracovních postupů	SVP/SHP
		F	Kontaminace mechanickými nečistotami z prostředí a osob	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oddělená manipulace s neslučitelnými produkty</li> <li>Dodržování osobní a provozní hygieny</li> <li>Dodržování plánu desinfekce a deratizace</li> </ul>			
		CH	Kontaminace zbytky sanitačních činidel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Používání pouze pitné vody</li> <li>Školení personálu</li> <li>Dodržování teplotního řetězce</li> </ul>			
5.	Pečení korpusů	B	Přežití MO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Uchovávání těsta při teplotě nejvýše do 10 °C</li> <li>Dodržování teploty a doby pečení</li> </ul>	NE	Malá pravděpodobnost v případě dodržení pracovních postupů	SVP/SHP
		F	Kontaminace mechanickými nečistotami	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dodržování osobní a provozní hygieny (čistota pomůcek, čistota pracovního oděvu, čistota rukou, pokrývka hlavy, atd.</li> <li>Dodržování podmínek manipulace</li> </ul>			
		CH	Kontaminace zbytky sanitačních činidel	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dodržování sanitace, oplach vodou po sanitaci</li> <li>Vizuální a senzorické posouzení dostatečnosti tepelného opracování</li> </ul>			

Číslo kroku	Výrobní operace	Typ nebezpečí	Popis nebezpečí	Ovládací opatření	Je nebezpečí významné? (ANO/NE)	Rozhodnutí o významnosti nebezpečí	Způsob řízení
6.	Příprava náplní	B	Pomnožení MO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosévání sypkých hmot</li> <li>• Pasterace náplní</li> <li>• Kontrola teploty – nejvýše do 5 °C, kontrola doby uchování náplní – max. 24 hodin</li> <li>• Dodržování správné manipulace s náplněmi</li> <li>• Dodržování a kontrola pracovního postupu</li> <li>• Dodržování provozní a osobní hygieny</li> </ul>	ANO	Střední pravděpodobnost ohrožení zdravotní nezávadnosti výrobků	CP SVP/SHP
		F	Kontaminace mechanickými nečistotami				
		CH	Kontaminace zbytky sanitačních činidel				
7.	Plnění, zdobení, kompletace	B	Pomnožení MO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodržování provozní a osobní hygieny</li> <li>• Dodržování správné manipulace</li> <li>• Dodržování a kontrola pracovního postupu</li> <li>• Zajištění plynulosti výroby</li> <li>• Po dohotovení ihned uložit při teplotě nejvýše do 8 °C</li> </ul>	ANO	Střední pravděpodobnost ohrožení zdravotní nezávadnosti výrobků	CP SVP/SHP
		F	Kontaminace mechanickými nečistotami				
		CH	Kontaminace zbytky sanitačních činidel				
8.	Chlazení, uložení hotových výrobků	B	Pomnožení MO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zchlazení výrobků na požadovanou teplotu</li> <li>• Kontrola teploty a doby uložení – max. 8 °C po dobu nejvýše 24 hodin po dohotovení</li> <li>• Vizuelní kontrola čistoty prostředí</li> </ul>	ANO	Závažné nebezpečí ohrožení zdravotní nezávadnosti výrobku	CCP
		F	Kontaminace mechanickými nečistotami				

Číslo kroku	Výrobní operace	Typ nebezpečí	Popis nebezpečí	Ovládací opatření	Je nebezpečí významné? (ANO/NE)	Rozhodnutí o významnosti nebezpečí	Způsob řízení
9.	Expedice	B	Pomnožení MO	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodržování správné manipulace s hotovými výrobky (teplota a doba uložení)</li> <li>• Dodržování provozní a osobní hygieny</li> <li>• Čisté a zakryté přepravní obaly</li> </ul>	ANO	Střední pravděpodobnost ohrožení zdravotní nezávadnosti výrobku	CP SVP/SHP
		F	Kontaminace mechanickými nečistotami				
		CH	Kontaminace zbytky sanitačních činidel				

*Zdroj: autor*

Použité zkratky:

B – biologické nebezpečí  
F – fyzikální nebezpečí  
CH – chemické nebezpečí

MO – mikroorganismus

CP – kritický bod  
CCP – kritický kontrolní bod  
SVP – správná výrobní praxe  
SHP – správná hygienická praxe

## **5.9 Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, stanovení postupů sledování a stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod**

Pro každý identifikovaný kritický a kontrolní bod je v plánu HACCP určeno:

- nebezpečí ohrožující bezpečnost potravin, které je nutno v kritickém bodu řídit,
- ovládací opatření,
- kritická mez (meze), které zajistí, že stanovená přijatelná míra nebezpečí není překročena,
- postupy monitorování, které prokazují, že daný kritický bod je řízen,
- nápravy a opatření k nápravě v případě, že monitorování prokáže, že kritická mez byla překročena,
- odpovědnosti a pravomoci,
- záznamy o monitorování.



Tab. 5: Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, postupů sledování a nápravných opatření

Krok (operace)	Sledovaný znak	Kritické meze	Postup sledování	Frekvence sledování	Nápravná opatření
<b>Skladování surovin</b>	Teplota vzduchu v chladicím zařízení	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teplota vzduchu v chladicím zařízení: +4 až +8 °C dle charakteru produktu (v důsledku otevírání chladicího zařízení může dojít k okamžitému nárůstu teploty)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Měření teploty vzduchu v chladicím zařízení</li> <li>Záznam teploty do formuláře</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Záznam teploty jedenkrát týdně – odečet teploty na displeji</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Úprava teploty v chladicím zařízení, přemístění surovin do jiného chladicího zařízení</li> </ul>
<b>Chlazení, uložení hotových výrobků</b>	Teplota vzduchu v chladicím zařízení, kontrola doby uložení	<ul style="list-style-type: none"> <li>Teplota vzduchu v chladicím zařízení: +4 až +8 °C dle charakteru produktu (v důsledku otevírání chladicího zařízení může dojít k okamžitému nárůstu teploty)</li> <li>Doba uložení hotových výrobků max. 24 hod</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Měření teploty vzduchu v chladicím zařízení</li> <li>Záznam teploty do formuláře</li> <li>Kontrola denní produkce</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Záznam teploty jedenkrát týdně – odečet teploty na displeji</li> <li>Kontrola výrobků před zahájením expedice</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>V případě překročení teploty o více než 5 °C po dobu 5 hodin - likvidace výrobků</li> <li>Likvidace neprodaných výrobků</li> </ul>

Zdroj: autor

## **5.10 Stanovení ověřovacích postupů**

Ověření účinnosti systému kritických bodů je prováděno min. 1x ročně a vždy, dojde-li k úpravám technologických postupů, k zavedení nových výrobků, případně k výskytu zdravotně závadných výrobků. Ověřovací postupy jsou prováděny následujícím způsobem:

- ověřování správnosti výrobního diagramu 1x ročně týmem HACCP – záznam z porady týmu,
- prověřování znalostí zaměstnanců a jejich schopnosti provádět sledování v kritickém bodě – při školení 1x ročně,
- kontrola záznamů o sledování v kritickém bodě – vedoucí týmu HACCP po vyplnění formuláře,
- kontrola úrovně hygieny a sanitace – namátkově, záznam v provozním deníku,
- přezkoumání dodržování pravidel správné výrobní a hygienické praxe – namátkově, záznam v provozním deníku.

## **5.11 Zavedení dokumentace a vedení záznamů**

Mezi základní dokumentaci systému kritických bodů patří následující dokumenty:

- příručka systému kritických bodů,
- proudový diagram výrobního procesu,
- analýza nebezpečí,
- popis kritických bodů,
- záznamy o sledování stanovených znaků v kritických bodech,
- záznamy o nápravných opatřeních,
- přehled sortimentu,
- dodací listy / faktury a další související dokumentace od dodavatele,

- záznamy ze školení pracovníků,
- záznamy z porad týmu HACCP,
- záznamy v provozním deníku,
- smlouva o likvidaci odpadů,
- záznamy o prováděné sanitaci,
- záznamy DDD,
- zprávy o výsledku interních auditů,
- záznamy o aktualizaci systému.

### **III. NÁVRHOVÁ ČÁST**

## **6 OPATŘENÍ PRO NEJRIZIKOVĚJŠÍ TECHNOLOGICKÉ OPERACE**

Cílem systému kritických bodů je vyloučit, případně minimalizovat nebezpečí výroby zdravotně závadných potravin. Proto je prováděno sledování průběhu jednotlivých procesů a v kritických bodech jsou zaznamenávány znaky a jejich dosažené hodnoty. Pokud se v průběhu procesu projevuje nepříznivý trend směřující k překročení stanovených hodnot, nebo byly stanovené hodnoty překročeny, jsou prováděna nápravná opatření, jejichž úkolem je vrátit proces do zvládnutého stavu.

Na základě provedené analýzy bylo zjištěno, že mezi nejrizikovější operace výrobního procesu se řadí skladování surovin a chlazení a uložení hotových výrobků. V těchto fázích procesu jsou identifikovány kritické kontrolní body u kterých je nutné nastavit kontrolní mechanismy tak, aby nedocházelo k překročení kritických mezí a tím k porušení zdravotní nezávadnosti výrobků. U ostatních výrobních činnostech jsou určeny kontrolní body, které se od kritických kontrolních bodů liší tím, že v nich není riziko tak vysoké. V těchto bodech je nutné dbát pouze na zvýšenou pozornost, nejsou zde však zapotřebí zvláštní záznamy, zaznamenávající kontrolu v konkrétních bodech.

Aby se předešlo možnému vzniku rizika je zapotřebí nakupovat suroviny pouze od ověřených dodavatelů či výrobců. Pro rizikové suroviny je od dodavatelů vyžadován atest. Při převzetí je vždy kontrolován stav dodaného zboží, neporušenost obalů, doba použitelnosti a smyslové charakteristiky produktů. Ihned po převzetí jsou produkty uloženy do chladících nebo mrazících boxů popřípadě do suchého skladu. Během skladování je kontrolována a měřena teplota vzduchu v chladicím zařízení a jedenkrát týdně je nutné provést odečet teploty a ten zaznamenat do příslušných dokumentů. Pokud dojde k překročení kritických mezí je nezbytné ihned provést nápravné opatření formou regulace teploty v chladicím zařízení popřípadě přemístěním surovin do jiného chladicího boxu.

Během přípravy je se všemi surovinami a polotovary manipulováno tak, aby bylo zabráněno křížení v provozovně. Při manipulaci s náplněmi, těsty a polotovary je nutné dodržovat stanovené teploty a doby uložení.

Při přípravě těst, korpusů, náplní a plev je potřeba dodržovat stanovené technologické postupy a současně zásady správné výrobní a hygienické praxe.

Po kompletaci a dohotovení výrobků probíhá chlazení a uložení hotových výrobků. Ty mohou být uloženy max. 24 hodin za předem stanovených teplotních podmínek. I zde musí být prováděna kontrola teploty vzduchu a pokud dojde k překročení teploty o více jak 5 °C po dobu 5 hodin je nutná likvidace výrobků.

Expedice hotových výrobků probíhá v čistých a zakrytých přepravních obalech. Obaly jsou skladovány za podmínek stanovených výrobcem a po minimální dobu, aby nedošlo ke kontaminaci hmyzem či jinému poškození, před použitím jsou kontrolovány. Obaly na výrobky či suroviny musí mít odpovídající pevnost a být navrženy tak, aby nedošlo k poškození při obvyklých podmínkách manipulace. Nesmí také obsahovat části, které by mohly vniknout do potravin např. kovové spony apod.

Pokud nastane situace, kdy se proces zvládnout nepodařilo, hodnoty kritických mezí byly překročeny a do oběhu byl uveden výrobek v nezvládnutém stavu, je nezbytné informovat o nebezpečí příslušnou hygienickou stanicí nebo SZPI a smluvní partnery. V případě, že potenciálně nebezpečné produkty jsou zjištěny před jejich prodejem je prodej okamžitě zastaven. Zbývající výrobky jsou uchovány do doby, než je skutečné nebezpečí identifikováno, aby mohly být učiněny kroky ke zmírnění dopadů na spotřebitele, a poté jsou pokrmy zlikvidovány.

## ZÁVĚR

Stupňující tlak na zajištění bezpečnosti a kvality potravin ze strany spotřebitelů, obchodních řetězců a různých zájmových skupin (bio potraviny, bezlepkové potraviny) zapříčinil vývoj samostatných systémů managementu bezpečnosti potravin. Jedná se zejména o standardy zaměřené na proces výroby pokrmů a zdravotní nezávadnost konečných produktů pro spotřebitele.

V České republice jsou uznávány systémy managementu bezpečnosti potravin podle požadavků standardu ISO 22000 a systémy podle všeobecných požadavků na systém analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů a podmínek pro jeho certifikaci. Uplatňování postupů založených na principech systému HACCP je požadováno evropskou legislativou a je povinné pro všechny provozovatele potravinářských podniků. Systém HACCP spočívá v provedení analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů v procesu výroby. Při provádění analýzy nebezpečí jsou posuzována všechna i teoretická nebezpečí, která se mohou vyskytnout v průběhu celého procesu výroby, od jeho počátku po dodání konečnému spotřebiteli. Identifikovaná nebezpečí jsou vyhodnocena z pohledu jejich závažnosti a pravděpodobnosti výskytu v procesu výroby a pro každé z nich je stanoveno ovládací opatření, které slouží k předcházení vzniku nebezpečí, jeho vyloučení anebo k jeho minimalizaci na přijatelnou úroveň.

Podrobnou analýzou celého systému HACCP, jeho historií i legislativní úpravou se zabývá teoretická část této bakalářské práce. V praktické části práce jsou řešeny otázky reálného využití systému a jeho uplatnění v konkrétní provozovně. Na základě teoretických poznatků je zde uveden obecný postup zavádění systému kritických bodů v cukrářské výrobě. Důraz je kladen zejména na analýzu nebezpečí, stanovení kritických kontrolních bodů a následné stanovení nápravných opatření vedoucích k eliminaci popř. minimalizaci výroby zdravotně závadných výrobků. Dále jsou zde vypracovány proudové technologické diagramy pro konkrétní cukrářské výrobky s podrobným popisem jejich výroby a složení. Návrhová část je zaměřena na řešení problematiky obecně nejrizikovějších technologických operací při výrobě cukrářských výrobků. Z pohledu zajištění zdravotní nezávadnosti je zapotřebí v těchto krocích dodržovat konkrétní stanovená opatření a podmínky, které jsou nezbytné k omezování nebezpečí.

Principy systému HACCP jsou založeny na preventivním přístupu k bezpečnosti potravin. Hlavním přínosem jejich uplatňování ve výrobním procesu je zejména minimalizace rizika spojená s uvedením zdravotně závadných potravin na trh, optimalizace a redukce provozních nákladů, zvýšení efektivity systému řízení a naplnění očekávání spotřebitelů z hlediska konzumace zdravotně nezávadných výrobků.



## POUŽITÉ ZDROJE

- [1] VOLDŘICH, Michal, Marie JECHOVÁ a Marcela KAUDELOVÁ. *Systém kritických bodů (HACCP) v obchodě: příručka pro pracovníky potravinářských prodejen*. Vyd. 1. Praha: České a slovenské odborné nakladatelství, 2004. 73 s. ISBN 80-903401-2-1.
- [2] G. SURAK, John. The Evolution of HACCP. In: *Food Quality & Safety: Farm to Fork Safety* [online]. Hoboken, New Jersey: Wiley Periodicals [cit. 2015-12-02]. Dostupné z: <http://www.foodqualityandsafety.com/article/the-evolution-of-haccp/>.
- [3] HACCP: Bezpečnost potravin („Hazard Analysis and Critical Control Points“). *ISO* [online]. 2005 [cit. 2015-12-04]. Dostupné z: <http://www.iso.cz/haccp>
- [4] Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 1997, částka 38.
- [5] ŠKOPEK, Bedřich, Michal VOLDŘICH et al. *Výroba potravin a jejich uvádění do oběhu*. Praha: Verlag Dashöfer, 2009. ISSN 1803-1439.
- [6] EVROPSKÝ PARLAMENT a RADA EVROPSKÉ UNIE. Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zřizuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin. In: *Úřední věstník Evropské unie L31*. Brusel, 2002, 15/ sv.6.
- [7] HAVEL, Petr. Potravinářská komora České republiky: Hygienický balíček vstoupil v platnost. *Foodnet: Informační systém PK ČR* [online]. 2006 [cit. 2016-01-15]. Dostupné z: <http://foodnet.cz/polozka/jmeno=Hygienický+balC3Dček+vstoupil+v+platnost&id=9038>
- [8] EVROPSKÝ PARLAMENT a RADA EVROPSKÉ UNIE. Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu. In: *Úřední věstník Evropské unie L 139*. Brusel, 2004, 3/ sv.045.
- [9] CODEX Alimentarius: About Codex. *FAO* [online]. 2012 [cit. 2016-01-17]. Dostupné z: [www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/en](http://www.fao.org/fao-who-codexalimentarius/about-codex/en)

- [10] Zákon č. 139/2014 ze dne 18. června 2014, kterým se mění zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů. In: *Sbírka zákonů České republiky*. 2014, částka 59.
- [11] Strategie bezpečnosti potravin v ČR. *Portál eAGRI - resortní portál Ministerstva zemědělství* [online]. ©2009-2015 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/mze/potraviny/bezpecnost-potravin/strategie-zajisteni-bezpecnosti-potravin/>.
- [12] Strategie bezpečnosti potravin a výživy 2014 - 2020 - AGRÁRNÍ KOMORA ČR. *APIC-AK.cz - AGRÁRNÍ KOMORA ČR* [online]. 2014 [cit. 2016-01-23]. Dostupné z: <http://www.apic-ak.cz/strategie-bezpecnosti-potravin-a-vyzivy-2014-2020.php>
- [13] ISO 22000 - Food safety management. *ISO - International Organization for Standardization* [online]. 2014 [cit. 2016-02-07] Dostupné z: <http://www.iso.org/iso/home/standards/management-standards/iso22000.htm>.
- [14] KADLEC, Pavel, Karel MELZOCH a Michal VOLDŘICH. *Co byste měli vědět o výrobě potravin?: technologie potravin*. Vyd. 1. Ostrava: Key Publishing, 2009. 536 s. ISBN 978-80-7418-051-4.
- [15] VOLDŘICH Michal et al. *Zásady správné výrobní a hygienické praxe ve službách – část I*. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2006. 67 s. ISBN 80-02-01822-2.
- [16] EVROPSKÁ KOMISE. Nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 ze dne 15. listopadu 2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny. In: *Úřední věstník Evropské unie L 338/1*. Brusel, 2005.
- [17] VOLDŘICH, Michal. *Zavádění systému kritických bodů (HACCP) : základní informace, postup zavádění, příklady dokumentů*. Vyd. 1. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2000. 96 s. ISBN 80-7271-004-4.
- [18] MATYÁŠ, Zdeněk. *Podklady pro zavedení HACCP do oboru zpracování surovin a potravin živočišného původu: ryby, měkkýši, koryši, zvěřina, drůbež, vejce, med, lahůdky*. Vyd. 1. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 2002. 141 s. ISBN 80-7305-428-0.

- [19] MINISTERSTVO ZEMĚDĚLSTVÍ. Vyhláška 333/1997 Sb. ze dne 12. prosince 1997, kterou se provádí § 18 písm. a), b), g) a h) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta. In: *Sbírka zákonů České republiky*. Praha, 1997, ročník 2012, částka 111.
- [20] TAUFEROVÁ, Alexandra. *Technologie a hygiena potravin rostlinného původu I., II.* Vyd. 1. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2014. 168 s. ISBN 978-80-7305-692-6.
- [21] HRABĚ, Jan, František BUŇKA a Ignác HOZA. *Technologie výroby potravin rostlinného původu: pro kombinované studium*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2007. 189 s. ISBN 978-80-7318-520-6.
- [22] BLÁHA, Ludvík, Ivana KOPOVÁ a František ŠREK. *Suroviny pro učební obor Cukrář, Cukrářka*. 4. aktualiz. vyd. Praha: Informatorium, 2007. 257 s. ISBN 978-80-7333-053-8.
- [23] PŮLPÁNOVÁ, Alena. *Cukrářská technologie*. Vyd. 3. Hradec Králové: R plus, 2013. s. 286. ISBN 978-80-904093-1-6.
- [24] BLÁHA, Ludvík, František KADLEC a Věra CONKOVÁ. *Cukrářská výroba I: pro 1. ročník učebního oboru Cukrář, Cukrářka*. 3., přeprac. vyd. Praha: Informatorium, 2001. 156 s. ISBN 80-86073-85-8.

## SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1: Karamelový větrník

Obr. 2: Výrobní diagram přípravy pálené hmoty

Obr. 3: Výrobní diagram přípravy vanilkové šlehačky

Obr. 4: Výrobní diagram přípravy karamelové šlehačky

Obr. 5: Linecký košíček s ovocem a máslovou náplní

Obr. 6: Výrobní diagram přípravy lineckého těsta

Obr. 7: Výrobní diagram přípravy máslového krému

Obr. 8: Listová trubička

Obr. 9: Výrobní diagram přípravy listového těsta

Obr. 10: Výrobní diagram přípravy bílkového krému

Obr. 11: Likérová špička

Obr. 12: Výrobní diagram přípravy šlehané hmoty

Obr. 13: Výrobní diagram přípravy tukové náplně

Obr. 14: Výrobní diagram přípravy likérového krému

Obr. 15: Štafetka

Obr. 16: Výrobní diagram přípravy bezé hmoty

Obr. 17: Výrobní diagram přípravy máslového krému

## **SEZNAM TABULEK**

Tab. 1: Tým HACCP

Tab. 2: Ověření diagramu výrobního procesu

Tab. 3: Analýza nebezpečí

Tab. 4: Stanovení znaků a hodnot kritických mezí, postupů sledování a nápravných opatření

## SEZNAM ZKRATEK

B	Biologické
BRC	British Retail Consortium
CCP	Critical control point
CP	Critical point
ČSN	Česká technická norma
DDD	Dezinfekce, dezinfekce, deratizace
DIČ	Daňové identifikační číslo
DMT	Datum minimální trvanlivosti
DP	Datum použitelnosti
EFSA	European Food Safety Authority
EHS	Evropské hospodářské společenství
EN	Evropská norma
ES	Evropské společenství
F	Fyzikální
FAO	Food and Agriculture Organization
GFSI	Global Food Safety Initiative
HACCP	Hazard Analysis Critical Control Point
CH	Chemické
IČO	Identifikační číslo organizace
IFS	International Food Standard
ISO	International Organization for Standardization
MO	Mikroorganismus

NASA	National Aeronautics and Space Administration
RASFF	Rapid Alert System for Food and Feed
Sb.	Sbírka
SHP	Správná hygienická praxe
SVP	Správná výrobní praxe
SZPI	Státní zemědělská a potravinářská inspekce
WHO	World Health Organization

## PŘÍLOHA 1: TRVANLIVOST VÝROBKŮ

<b>Rychle se kazící výrobky</b>	
plněné nebo zdobené šlehačkou, smetanovými krémy, pudinkovými a žloutkovými náplněmi	teplota skladování do 8 °C vyskladnění ihned po výrobě prodej tentýž den
<b>Výrobky s náplněmi a krémy</b>	
bílkovými (choulostivé na teplo), máslovými , tukovými žloutkovými	teplota skladování do 8 °C vyskladnění do 24 hodin po dodání prodej nejdéle 36 hodin po dodání
<b>Výrobky s náplněmi</b>	
tukovými, máslovými punčové, dezertní a speciální	teplota skladování do 20 °C vyskladnění do 24 hodin po dodání prodej nejdéle 48 hodin po dodání
<b>Výrobky</b>	
s vařenými náplněmi listové neplněné, plněné zavařeninou přímo pečené s náplní balené dezerty	teplota skladování do 24 °C vyskladnění do 36 hodin po dodání prodej nejdéle 4 dny po dodání
<b>Výrobky</b>	
z třených a šlehaných hmot s trvanlivými náplněmi	teplota skladování do 24 °C vyskladnění do 48 hodin po dodání prodej nejdéle 7 dnů po dodání případně 9 dnů od výroby



## PŘÍLOHA 2: ZÁKLADNÍ DIAGRAM VÝROBNÍHO PROCESU

