

# **Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body při výrobě sušenek**

Mgr. Pavla Jílková

---

Diplomová práce  
2013



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická

---

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně  
Fakulta technologická  
Ústav analýzy a chemie potravin  
akademický rok: 2012/2013

## ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Pavla JÍLKOVÁ**  
Osobní číslo: **T10932**  
Studijní program: **N2901 Chemie a technologie potravin**  
Studijní obor: **Technologie, hygiena a ekonomika výroby potravin**  
Forma studia: **kombinovaná**

Téma práce: **Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body při výrobě sušenek**

Zásady pro vypracování:

### I. Teoretická část

1. Vypracovat literární rešerši na systém analýzy nebezpečí a kritické kontrolní body (HACCP)
2. Historie vzniku HACCP
3. Legislativní a jiné podklady pro HACCP
4. Metodický postup zavádění HACCP
5. Teoreticky popsat výrobu sušek

### II. Praktická část

1. Vlastní sestavení HACCP
2. Systému kritických bodů pro výrobu sušenek

Rozsah diplomové práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování diplomové práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. Codex Alimentarius: dostupné na: <http://www.codexalimentarius.org>
2. Směrnice 93/43/EHS, o hygieně potravin. Pravidla správné výrobní a hygienické praxe pro výrobce cukrářských výrobků a těst. 1993. 24 s.
3. Nařízení Evropského Parlamentu a Rady 852/2004, o hygieně potravin
4. Věstník Ministerstva Zemědělství: Příručka pro provozovatele potravinářských podniků: dostupné na [http://eagri.cz/public/web/file/50727/MZe\\_Prirucka\\_potraviny\\_tisk.pdf](http://eagri.cz/public/web/file/50727/MZe_Prirucka_potraviny_tisk.pdf)
5. M. Van Der Spiegel, P.A. Luning, W.J. De Boer,, G.W. Ziggers, W.M.F. Jongen. How to improve food quality management in the bakery sector. NJAS – Wageningen Journal of Life Sciences. Vol. 53, Issue 2, 2005, Pages 131 – 150
6. Kadlec, P. Co byste měli vědět o výrobě potravin? Ostrava: Key Publishing, 2010. 536 s.

Vedoucí diplomové práce:

**MVDr. Michaela Černíková, Ph.D.**

Ústav technologie potravin

Datum zadání diplomové práce:

**11. února 2013**

Termín odevzdání diplomové práce:

**17. května 2013**

Ve Zlíně dne 11. února 2013



doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.  
děkan



doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.  
ředitel ústavu

## PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

- beru na vědomí, že odevzdáním diplomové/bakalářské práce souhlasím se zveřejněním své práce podle zákona č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, bez ohledu na výsledek obhajoby <sup>1)</sup>;
- beru na vědomí, že diplomová/bakalářská práce bude uložena v elektronické podobě v univerzitním informačním systému dostupná k nahlédnutí, že jeden výtisk diplomové/bakalářské práce bude uložen na příslušném ústavu Fakulty technologické UTB ve Zlíně a jeden výtisk bude uložen u vedoucího práce;
- byl/a jsem seznámen/a s tím, že na moji diplomovou/bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, zejm. § 35 odst. 3 <sup>2)</sup>;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 1 autorského zákona má UTB ve Zlíně právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla v rozsahu § 12 odst. 4 autorského zákona;
- beru na vědomí, že podle § 60 <sup>3)</sup> odst. 2 a 3 mohu užít své dílo – diplomovou/bakalářskou práci nebo poskytnout licenci k jejímu využití jen s předchozím písemným souhlasem Univerzity Tomáše Bati ve Zlíně, která je oprávněna v takovém případě ode mne požadovat přiměřený příspěvek na úhradu nákladů, které byly Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně na vytvoření díla vynaloženy (až do jejich skutečné výše);
- beru na vědomí, že pokud bylo k vypracování diplomové/bakalářské práce využito softwaru poskytnutého Univerzitou Tomáše Bati ve Zlíně nebo jinými subjekty pouze ke studijním a výzkumným účelům (tedy pouze k nekomerčnímu využití), nelze výsledky diplomové/bakalářské práce využít ke komerčním účelům;
- beru na vědomí, že pokud je výstupem diplomové/bakalářské práce jakýkoliv softwarový produkt, považují se za součást práce rovněž i zdrojové kódy, popř. soubory, ze kterých se projekt skládá. Neodevzdání této součásti může být důvodem k neobhájení práce.

Ve Zlíně 13. 5. 2013

Mgr. Pavla Jílková

---

<sup>1)</sup> zákon č. 111/1998 Sb. o vysokých školách a o změně a doplnění dalších zákonů (zákon o vysokých školách), ve znění pozdějších právních předpisů, § 47 Zveřejňování závěrečných prací:

(1) Vysoká škola nevydělečně zveřejňuje disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce, u kterých proběhla obhajoba, včetně posudků oponentů a výsledku obhajoby prostřednictvím databáze kvalifikačních prací, kterou spravuje. Způsob zveřejnění stanoví vnitřní předpis vysoké školy.

(2) Disertační, diplomové, bakalářské a rigorózní práce odevzdané uchazečem k obhajobě musí být též nejméně pět pracovních dnů před konáním obhajoby zveřejněny k nahlížení veřejnosti v místě určeném vnitřním předpisem vysoké školy nebo není-li tak určeno, v místě pracoviště vysoké školy, kde se má konat obhajoba práce. Každý si může ze zveřejněné práce pořizovat na své náklady výpisy, opisy nebo rozmnoženiny.

(3) Platí, že odevzdáním práce autor souhlasí se zveřejněním své práce podle tohoto zákona, bez ohledu na výsledek obhajoby.

<sup>2)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 35 odst. 3:

(3) Do práva autorského také nezasahuje škola nebo školské či vzdělávací zařízení, užije-li nikoli za účelem přímého nebo nepřímého hospodářského nebo obchodního prospěchu k výuce nebo k vlastní potřebě dílo vytvořené žákem nebo studentem ke splnění školních nebo studijních povinností vyplývajících z jeho právního vztahu ke škole nebo školskému či vzdělávacímu zařízení (školní dílo).

<sup>3)</sup> zákon č. 121/2000 Sb. o právu autorském, o právech souvisejících s právem autorským a o změně některých zákonů (autorský zákon) ve znění pozdějších právních předpisů, § 60 Školní dílo:

(1) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení mají za obvyklých podmínek právo na uzavření licenční smlouvy o užití školního díla (§ 35 odst. 3). Odpirá-li autor takového díla udělit svolení bez vážného důvodu, mohou se tyto osoby domáhat nahrazení chybějícího projevu jeho vůle u soudu. Ustanovení § 35 odst. 3 zůstává nedotčeno.

(2) Není-li sjednáno jinak, může autor školního díla své dílo užít či poskytnout jinému licenci, není-li to v rozporu s oprávněnými zájmy školy nebo školského či vzdělávacího zařízení.

(3) Škola nebo školské či vzdělávací zařízení jsou oprávněny požadovat, aby jim autor školního díla z výdělku jím dosaženého v souvislosti s užitím díla či poskytnutím licence podle odstavce 2 přiměřeně přispěl na úhradu nákladů, které na vytvoření díla vynaložily, a to podle okolností až do jejich skutečné výše; přitom se přihlédne k výši výdělku dosaženého školou nebo školským či vzdělávacím zařízením z užití školního díla podle odstavce 1.

## **ABSTRAKT**

Hazard analysis and critical control point (HACCP), nebo-li analýza nebezpečí a kritické kontrolní body, je systém, který umožňuje výrobcům potravin identifikovat klíčové kroky pro předcházení, kontrolu a eliminaci nebezpečí spojených s jejich produkty potravin. Jedním z nejdůležitějších kroků při sestavování HACCP systému je analýza nebezpečí, která zkoumá reálná a potenciální rizika biologického, chemického i fyzikálního charakteru spojená s produktem jako možným zdrojem onemocnění z potravin. Cílem této práce bylo seznámení se s technologií výroby sušenek a zavedení fungujícího systému analýzy nebezpečí a kritických kontrolních bodů v konkrétní provozovně. Po provedené analýze nebezpečí byl v celé výrobě sušenek stanoven jeden kritický kontrolní bod, a to teplota sušenek před balením. Horní kritická mez tohoto kritického kontrolního bodu byla stanovena na 25 °C. Hlavním důvodem rozhodnutí o stanovení tohoto kritického kontrolního bodu je možné zapaření výrobku a především následný rozvoj plísní při zabalení příliš teplé sušenky.

Klíčová slova: HACCP, kritický kontrolní bod, analýza nebezpečí, sušenky

## **ABSTRACT**

Hazard analysis and critical control point (HACCP) is a system, which producers of foodstuff can identify the key steps for preventing, controlling, or eliminating hazards associated with their products. One of the most important steps in preparing of HACCP system is hazard analysis, that examines the real and potential risks of biological, chemical and physical character associated with the product as a possible source of foodborne diseases. The aim of this thesis was to study the technology of biscuits and to implement a functional system of hazard analysis and critical control points in a specific establishment. After analyzing the risk in the production of biscuits was determined one critical control point, the temperature of biscuits before packaging. The upper critical limit in this critical control point was set at 25°C. The main reason for decision for establishing this critical control point was possibility of dampness the product and especially the subsequent development of mold after packing too hot biscuits.

Keywords: HACCP, Critical Control Point, hazard analysis, cookies

Chtěla bych velice poděkovat své vedoucí práce paní MVDr. Michaelě Černíkové, Ph.D., za odborné vedení, věcné připomínky a trpělivost. Dále bych chtěla poděkovat vedení nejmenované firmy na výrobu sušenek, za umožnění vypracování práce a za poskytnuté informace.

Prohlašuji, že odevzdaná verze bakalářské/diplomové práce a verze elektronická nahraná do IS/STAG jsou totožné.

# OBSAH

|   |           |
|---|-----------|
| <b>ÚVOD</b> .....   | <b>10</b> |
| <b>I TEORETICKÁ ČÁST</b> .....  | <b>11</b> |
| <b>1 HISTORIE VZNIKU HACCP</b> .....                                    | <b>12</b> |
| 1.1 HISTORIE SYSTÉMU V ČESKÉ REPUBLICE.....                             | 13        |
| <b>2 LEGISLATIVA VZTAHUJÍCÍ SE K HACCP</b> .....                        | <b>15</b> |
| 2.1 NÁRODNÍ LEGISLATIVA .....   | 15        |
| 2.2 NADNÁRODNÍ LEGISLATIVA .....  | 16        |
| <b>3 SYSTÉM HACCP</b> .....   | <b>19</b> |
| 3.1 SPRÁVNÁ VÝROBNÍ A HYGIENICKÁ PRAXE .....                            | 20        |
| 3.2 PLÁN HACCP .....  | 21        |
| 3.2.1 Závazky a úkoly provozovatele potravinářského podniku.....        | 22        |
| 3.2.2 Sestavení týmu HACCP .....  | 22        |
| 3.2.3 Vymezení činnosti.....  | 23        |
| 3.2.4 Informace o potravinách .....                                     | 23        |
| 3.2.5 Identifikace zamýšleného použití.....                             | 23        |
| 3.2.6 Sestavení proudového diagramu .....                               | 24        |
| 3.2.7 Potvrzení proudového diagramu na místě.....                       | 24        |
| 3.2.8 Analýza nebezpečí .....   | 24        |
| 3.2.8.1 Biologická nebezpečí.....                                       | 25        |
| 3.2.8.2 Chemická nebezpečí .....  | 27        |
| 3.2.8.3 Fyzikální nebezpečí .....                                       | 27        |
| 3.2.9 Stanovení kritických kontrolních bodů (CCP).....                  | 27        |
| 3.2.10 Stanovení kritických mezí.....                                   | 30        |
| 3.2.11 Monitoring.....  | 31        |
| 3.2.12 Stanovení nápravných opatření .....                              | 31        |
| 3.2.13 Ověřovací postupy .....  | 31        |
| 3.2.14 Dokumentace a vedení záznamů.....                                | 32        |
| 3.3 ŠKOLENÍ.....  | 33        |
| <b>4 VÝROBA SUŠENEK</b> .....   | <b>34</b> |
| 4.1 SUROVINY PRO VÝROBU SUŠENEK.....                                    | 34        |
| 4.1.1 Pšeničná mouka.....   | 34        |
| 4.1.2 Sacharidy a sladidla.....   | 35        |
| 4.1.3 Tuky .....  | 35        |
| 4.1.4 Emulgátory a stabilizátory .....                                  | 36        |
| 4.1.5 Kypřicí prostředky .....  | 36        |
| 4.1.6 Vejce .....   | 36        |
| 4.2 TECHNOLOGIE VÝROBY SUŠENEK.....                                     | 37        |
| <b>II PRAKTICKÁ ČÁST</b> .....  | <b>39</b> |
| <b>5 CÍL PRÁCE</b> .....  | <b>40</b> |
| <b>6 SPOLEČNOST XYZ</b> .....   | <b>41</b> |
| 6.1 CELOZRNNÉ SUŠENKY, LINECKÉ PEČIVO, PUDINKOVÉ PEČIVO A COOKIES ..... | 41        |
| <b>7 SESTAVENÍ HACCP PRO VÝROBU SUŠENEK</b> .....                       | <b>43</b> |



|      |   |            |
|------|---|------------|
| 7.1  | ZÁVAZKY A ÚKOLY PROVOZOVATELE POTRAVINÁŘSKÉHO PODNIKU ..... | 44         |
| 7.2  | VYTVOŘENÍ PRACOVNÍ SKUPINY .....                            | 45         |
| 7.3  | VYMEZENÍ VÝROBNÍ ČINNOSTI .....                             | 46         |
| 7.4  | POPIS VÝROBKU A PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ VÝROBKU .....         | 48         |
| 7.5  | PŘEDPOKLÁDANÉ POUŽITÍ VÝROBKU .....                         | 77         |
| 7.6  | DIAGRAM VÝROBNÍHO PROCESU .....                             | 78         |
| 7.7  | OVĚŘENÍ DIAGRAMU VÝROBNÍHO PROCESU V MÍSTĚ VÝROBY.....      | 84         |
| 7.8  | ANALÝZA NEBEZPEČÍ .....                                     | 85         |
| 7.9  | STANOVENÍ KRITICKÝCH KONTROLNÍCH BODŮ.....                  | 91         |
| 7.10 | POPIS KRITICKÝCH BODŮ.....                                  | 92         |
| 7.11 | OVĚŘOVACÍ POSTUPY A VNITŘNÍ AUDITY .....                    | 93         |
| 7.12 | DOKUMENTACE .....   | 95         |
|      | <b>ZÁVĚR .....</b>  | <b>96</b>  |
|      | <b>SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....</b>                       | <b>98</b>  |
|      | <b>SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK.....</b>              | <b>106</b> |
|      | <b>SEZNAM OBRÁZKŮ .....</b>                                 | <b>108</b> |
|      | <b>SEZNAM TABULEK.....</b>                                  | <b>109</b> |
|      | <b>SEZNAM PŘÍLOH.....</b>                                   | <b>110</b> |

## ÚVOD

Hazard Analysis and Critical Control Point (HACCP), nebo-li analýza nebezpečí a kritické kontrolní body, je systém pro správu podniku, který se někdy nesprávně označuje zkráceně jako systém kritických kontrolních bodů. Tento systém je uznán jako efektivní a racionální možnost zajištění bezpečné potravin od prvovýroby až ke konečnému spotřebiteli. Aplikace tohoto preventivně orientovaného systému dává výrobcí potravin lepší kontrolu provozu výroby potravin, lepší výrobní postupy, vyšší účinnost a snížení odpadů.

HACCP se vyvinul z učení Waltra A. Schewhartova a W. Edwarda Deminga, kteří byli průkopníci v oblasti statistické kontroly jakosti. Jejich revoluční koncept řízení kvality je dán tím, že řídí jednotlivé kritické kroky v produkci výrobku. Toto je podle nich o mnoho důležitější, než se spoléhat na inspekci konečného produktu. Sledováním jednotlivých kroků, tedy zavedením fungujícího systému HACCP, lze předejít potencionálním rizikům, která by zhoršila jakost nebo zdravotní nezávadnost výrobku. Zavedení systému kritických kontrolních bodů je v České republice povinné od 1. 1. 2000 pro všechny výrobce potravin. Dokument HACCP musí obsahovat mimo jiné i 7 základních principů systému. Mezi základní principy patří: analýza nebezpečí, stanovení kritických bodů, stanovení kritických mezí, monitoring, nápravná opatření, ověřovací postupy a dokumentace. Je důležité si uvědomit, že systém HACCP není jen snůška papírů, ale je to způsob jakým se výrobcí potravinářských podniků mohou chránit proti produkci závadných potravin. Systém, aby fungoval efektně a přesně k tomu účelu, ke kterému byl vytvořen, musí ctít, chápat a hlavně dodržovat všichni zaměstnanci v podniku. Z tohoto důvodu jsou zaměstnanci každoročně školení a zásady HACCP jim jsou neustále opakovány. Pokud budou zásady dodržovány i v naší firmě vyrábějící sušenky, bude prosperovat a vyrábět kvalitní, nezávadné produkty, což jen posílí její pozici na trhu a zejména u konkurenčních firem.

## **I. TEORETICKÁ ČÁST**

## 1 HISTORIE VZNIKU HACCP

System HACCP byl vyvinut v roce 1959 v USA jako reakce na požadavky na bezpečnost potravin vyžadovaných Národním úřadem pro letectví a kosmonautiku (National Aeronautic and Space Administration – NASA) [1], ve společnosti Pillsbury Co. pro potraviny určené pro lety do kosmu. Dva základní požadavky na potraviny pro kosmonauty byly, že potraviny musí být prosté choroboplodných mikroorganismů a toxických látek a druhý, že se potraviny nesmí drobit, neboť při jídle v beztlákovém stavu by docházelo ke znečištění prostoru kosmické lodi. Toto bylo vyřešeno použitím jedlých obalů, které se konzumují spolu s potravinou. Potraviny byly baleny po jednotlivých porcích [2].

Řešení pro splnění požadavků na bezpečné potraviny tehdy pronesl Dr. Howard Bauman, který řídil výzkum. Uvedl, že: „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.“ Řešení pro výrobu bezpečných potravin bylo místo posuzování nezávadnosti výrobku hledat zdroje nebezpečí na cestě od surovin po konzumenta. Byl tedy formulován postup, který zahrnuje 7 základních principů [2].

System byl poprvé představen světu v roce 1971 a byl přijat U.S. Food and Drug Administration (FDA) v předpisech pro málokyselé a kyselé konzervy [1]. Tento systém nařizuje zpracovatelům potravin kontrolovat jednotlivé dávky tepla, dodávané ke sterilizaci výrobku, aby se zabránilo růstu bakterií a produkci jejich toxinu. Jedná se zejména o *Clostridium botulinum* a produkci botulotoxinu. HACCP je forma statistického řízení jakosti přijaté FDA jako regulační nástroj, aby byla zajištěna bezpečnost výrobků [3]. System nebyl široce používán v průmyslu. V roce 1985 studie, kterou zadalo několik agentur v USA, výrazně podpořilo HACCP a doporučilo, aby regulační orgány a průmysl využili HACCP, protože to byl nejvíce efektivní a účinný prostředek pro zajištění bezpečnosti dodávek potravin. Toto schválení vedlo k mezinárodnímu vývoji systému HACCP, a v roce 1988 Mezinárodní komise pro mikrobiologické specifikace publikovala knihu o HACCP pro potraviny. O dva roky později v roce 1990 Codex Alimentarius Commission – CAC a Kodexový výbor o hygieně potravin (Codex Committee on Food Hygiene – CCFH) začaly připravovat

vat návrh doporučení pro aplikaci systému HACCP. Tato příručka se v průběhu let stala základem pro vypracování systému [1].

Systém HACCP a pokyny pro jeho použití byly tedy definovány Codex Alimentarius Commission. Tato komise implementuje spojení Organizace pro výživu a zemědělství Spojených národů (Food and Agriculture Organisation – FAO) a Světové zdravotnické organizace (World Health Organization – WHO). Po vypuknutí epidemie způsobené bakterií *Escherichia coli* 0157 ve Skotsku v roce 1996, bylo doporučeno, aby HACCP byl přijat všemi potravinářskými podniky k zajištění zdravotní nezávadnosti potravin. Postupně se systém HACCP začal zavádět a rozšiřovat z USA především do některých potravinářských společností v Kanadě, Austrálii a později ho převzala i Evropská unie (EU). V roce 1992 vyvrcholila činnost WHO v této oblasti publikováním odborné příručky pod názvem „Hazard critical control points evaluations“. Tyto příručky byly koncipovány především pro maso a mléko. Určují zejména požadavky na provozovatele, dokumentaci a uchování výsledků [4].

Systém analýzy nebezpečí a kritických kontrolních bodů se v podvědomí obyvatelstva stává známý kontrolní systém pro bezpečnost potravin a veřejné zdraví. I přes všechny kontrolní a preventivní systémy stále narůstá počet alimentárních onemocnění. Tento nárůst může signalizovat selhání systému. Je však důležité si uvědomit, že systém HACCP není všelék na všechny problémy související s bezpečností potravin. Jedná se pouze o nástroj, který vede provozovatele potravinářského podniku k zajištění bezpečnosti potravin a identifikaci možných rizik. Dále vede ke kontrolním opatřením, k zajištění toho, aby osoby v potravinářství pracovali správně [5].

## 1.1 Historie systému v České republice

V České republice došlo k zavedení systému HACCP mnohem později než v jiných státech. První masivní růst zavádění byl v roce 1996 a to zejména v masném, mlékárenském a drůbežářském průmyslu. Až v roce 2000 byl zaveden systém HACCP povinně pro všechny výrobce potravin, všech odvětví [6]. Zároveň k této povinnosti byla zavedena prováděcí vyhláška k zákonu č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [7], a to vyhláška Ministerstva Zdravotnictví č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických

bodů v technologii výroby, ve které byly všechny základní informace k zavedení systému HACCP [8]. V dnešní době je tato vyhláška zrušena vyhláškou č. 45/2010 Sb., kterou se zrušuje vyhláška Ministerstva Zemědělství č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, ve znění pozdějších předpisů [9]. Věstník Ministerstva Zemědělství (dále jen MZe) MZe 1/2000 pro všeobecné požadavky na systém kritických bodů HACCP a podmínky pro jeho certifikaci, který platil pouze do 1. ledna 2011, byl nahrazen Věstníkem Mze 2/2010, Všeobecné požadavky na systém analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů (HACCP) a podmínky pro jeho certifikaci [13]. V roce 2002 byla vydána vyhláška Ministerstva Zdravotnictví č. 107/2001 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby, ve znění pozdějších předpisů. Tato vyhláška udávala povinnost pouze pro některá zařízení veřejného stravování a to pouze od určitého objemu výroby [10]. Velká změna v systému nastala v roce 2004, kdy byla vyhláškou Ministerstva Zdravotnictví č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění pozdějších předpisů [11] zavedena povinnost dodržovat systém analýzy nebezpečí a kritických kontrolních bodů pro všechna zařízení veřejného stravování. Následující rok byla zavedena tato povinnost i pro všechny obchodníky, kteří uvádějí potraviny do oběhu [6].

## 2 LEGISLATIVA VZTAHUJÍCÍ SE K HACCP

V České republice je založení systému HACCP povinností pro výrobce potravin od 1. ledna 2000. Od 1. května 2004, kdy vstoupila Česká republika do EU a staly se pro české výrobce potravin závazné její právní předpisy a zároveň vstoupila v platnost vyhláška Ministerstva Zdravotnictví č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění pozdějších předpisů také platí povinnost zavést systém kritických bodů pro všechny provozovatele stravovacích služeb [19, 21, 11, 14]. Od 1. května 2005 pak platí tato povinnost zavedení systému HACCP pro všechny provozovatele potravinářských podniků, kteří uvádějí potraviny do oběhu [2, 19, 21, 7]. V České republice je zavedena norma ČSN 56 9606, Pravidla správné hygienické a výrobní praxe – obecné principy hygieny potravin. V této normě je popsán způsob stanovení kritických bodů. Dodržení této normy je pro provozovatele potravinářských podniků zcela dobrovolné, ale pokud je provozovatelem potravinářského podniku norma zabudována do HACCP plánu stává se její dodržování pro tohoto provozovatele povinné [12].

### 2.1 Národní legislativa

Výchozím zákonem národní legislativy je zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [7]. Všeobecné požadavky na systém analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů a podmínky pro jeho certifikaci upravuje Věstník MZe 2/2010, Všeobecné požadavky na systém analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů (HACCP) a podmínky pro jeho certifikaci [13]. U tohoto dokumentu je podstatné, že se nevztahuje na provozovny stravovacích služeb podle zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [14]. Tento věstník nahradil Věstník MZe 1/2000 pro všeobecné požadavky na systém kritických bodů HACCP a podmínky pro jeho certifikaci, který platil pouze do 1. ledna 2011 [13]. Důležitá vyhláška, která upravovala systém HACCP byla vyhláška MZe č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, ve znění pozdějších předpisů [8]. Dne 5. února byla však vydána vyhláška č. 45/2010 Sb., kterou se zrušuje vyhláška Ministerstva Zemědělství č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických

kých bodů v technologii výroby, ve znění pozdějších předpisů. Tato vyhláška nabyla účinnosti 1. dubna 2010. Toto zrušení však neznamená pro provozovatele potravinářských podniků, že nemusejí mít zavedený systém kritických bodů HACCP [9]. Povinnost stanovení kritických bodů v technologii výroby, včetně jeho aktualizace a kontroly účinnosti stanovují právní předpisy Evropské unie, které jsou závazné pro všechny členské státy a kterým se věnuje následující podkapitola. Prováděcí vyhláška č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby ve znění pozdějších předpisů zůstává doporučenou pomůckou pro zavedení systému kritických bodů [8]. Platná vyhláška, která se vztahuje k systému HACCP je vyhláška č. 113/2005 Sb., o označování potravin a tabákových výrobků, ve znění pozdějších předpisů [15]. Vedlejšími legislativními předpisy, které se systémem HACCP souvisejí, jsou zejména zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [14], zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů [16] a zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů [17]. S problematikou souvisí i zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, v platném znění [18].

## 2.2 Nadnárodní legislativa

Samotné evropské potravinové právo prodělalo klíčovou změnu přijetím 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 [19]. V přímé návaznosti na toto nařízení je vznik hygienického balíčku, který nabyl účinnosti dne 1. ledna 2006. Do hygienického balíčku jsou zařazena čtyři nařízení a jedna směrnice. Společným znakem uvedených právních předpisů je hygiena potravin a s ní spojené úřední kontroly [20].

Prvním nařízením, které spadá do hygienického balíčku je nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin. Toto nařízení stanoví všeobecná pravidla hygieny potravin pro provozovatele potravinářských podniků. Nařízení také určuje, že hlavní odpovědnost za zdravotní nezávadnost potravin nese provozovatel potravinářského podniku. Nařizuje všeobecné zavedení systému HACCP, ve spolupráci se správou hygienickou a výrobní praxí. Toto nařízení se uplatňuje na všechny fáze pro-



dukce, zpracování a distribuce potravin, na jejich vývoz, bez dotčení zvláštních požadavků vztahujících se k hygieně potravin [21].

Druhé nařízení hygienického balíčku vztahující se na provozovatele potravinářských podniků, je nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví specifické hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu. Toto nařízení doplňuje požadavky stanovené nařízením Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004, o hygieně potravin. Vztahuje se na nezpracované a zpracované produkty živočišného původu [20].

O úředních kontrolách produktů živočišného původu pojednává třetí nařízení hygienického balíčku. Jedná se o nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 854/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní pravidla pro organizaci úředních kontrol produktů živočišného původu určených k lidské spotřebě. Stanovuje zvláštní předpisy pro organizaci úředních kontrol produktů živočišného původu [22].

Posledním ze série nařízení je nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004 ze dne 29. dubna 2004, o úředních kontrolách za účelem ověřování dodržování právních předpisů o krmivech a potravinách a ustanovení o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat. Toto nařízení stanoví všeobecná pravidla pro provádění úředních kontrol k ověření shody s předpisy, jejichž cílem je zabránit rizikům, která hrozí lidem i životnímu prostředí. Popřípadě tato rizika snížit na přijatelnou úroveň. Dalším cílem nařízení je zaručit poctivost jednání v obchodu a chránit zájmy spotřebitelů [23].

Poslední část hygienického balíčku je směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) 2004/41/EHS ze dne 21. dubna 2004, kterou se zrušují 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 [24].

Další dokumenty důležité při sestavování systému HACCP jsou nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 ze dne 15. listopadu 2005, o mikrobiologických kritériích [25], nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1935/2004 ze dne 27. října, o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami a o zrušení směrnic 80/590/EHS a 89/109/EHS a v neposlední řadě je nutno zmínit nelegislativní akty Codex Alimentarius [26, 27].

Ve výčtu nařízení, které se nepřímo vztahují k systému HACCP nesmí chybět nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1333/2008 ze dne 16. prosince 2008, o potravinářských přídatných látkách [28], nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1334/2008, ze dne 16. prosince 2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES [29] a také nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1332/2008 ze dne 16. prosince 2008, o potravinářských enzymech a o změně směrnice Rady 83/417/EHS, nařízení Rady (ES) č. 1493/1999, směrnice 2000/13/ES, směrnice Rady 2001/112/ES a nařízení (ES) č. 258/97. Evropská legislativa zahrnuje i nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1829/2003, ze dne 22. září 2003, o geneticky modifikovaných potravinách a krmivech [30].

Důležité nařízení, které nabude účinnosti 13. prosince 2014 je nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1169/2011 ze dne 25. října 2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004 [31].

Kromě závazných právních předpisů existují systémové normy a inspekční standardy v potravinářství, které nejsou právně vymahatelné, ale které jsou potravinářskými podniky zaváděny z důvodu neustálého zlepšování jakosti a bezpečnosti potravin. K systémovým normám patří např. ČSN EN ISO 22000 Systémy managementu bezpečnosti potravin – požadavky na organizaci v potravinovém řetězci [32]. Inspekční standardy bývají firmami zaváděny nejen pro zlepšení jakosti, ale také z důvodu vyšší konkurenceschopnosti na českém trhu a uspění na trhu zahraničním. Mezi inspekční standardy se řadí např. British Retail Consortium (BRC) a International Food Standard (IFS), které v sobě systém HACCP zahrnují a navíc obsahují i další požadavky [33].

### 3 SYSTÉM HACCP

System HACCP by měl tvořit systém dobře kontrolované výroby potravin. Ministerstvo zemědělství uzákonilo systém HACCP pro všechny výrobce potravin v roce 2000. HACCP vyžaduje důkladnou znalost jednotlivých kroků celého systému. Jen díky přesně daným krokům výrobního procesu, lze zjistit možná rizika, která se při výrobě potravin mohou naskytnout, a mohu se zavést příslušné kontrolní prvky pro minimalizaci rizika [34]. Tento postup je lepší než spoléhání na analýzu finálních výrobků. Pokud bude výroba kontrolována postupně dle jednotlivých zavedených kroků, může se nedostatek odhalit dříve a tím bude výroba efektivnější [35, 36].

Pro úplné pochopení HACCP je třeba zdůraznit, že HACCP není systém jakosti, jako řízení a kontrola kvality (Quality Assurance – QA) nebo komplexní řízení jakosti (Total Quality Management – TQM). Systémem HACCP se spíše směřuje k zajištění bezpečnosti potravin a ke kontrole potravin, které mohou ohrozit zdravotní stav konzumenta. Systém HACCP je na druhé straně, v jeho současné podobě, přímo kompatibilní s oběma bývalými systémy a měly by být prováděny v potravinářské společnosti společně. Další rozdíl v systému HACCP, QA a TQM je, že HACCP je systém uznávaný a vyžadovaný právními předpisy, zatímco systémy QA a TQM jsou systémy obecně uznávané a požadované zákazníky. Dnes vláda uznává HACCP jako nejúčinnější prostředek řízení bezpečnosti potravin, který je dobře zaveden v celosvětovém měřítku [1].

Systém HACCP lze uplatnit nejen ve výrobě potravin, ale i při zpracování zemědělských produktů, jejich distribuci a skladování. Rovněž je možné jej využít při přípravě pokrmů a ve společném stravování. Systém je možno aplikovat na všechny druhy patogeních agens, toxiny a chemická rezidua, která se mohou v potravinách vyskytovat [34].

Při uplatnění systému HACCP je zapotřebí nejprve provést analýzu nebezpečí, ve které se zohlední všechna možná nebezpečí, která ohrožují zdraví konzumenta [37]. Na základě takto vypracované analýzy všech nebezpečí, se pro každý krok výrobního procesu a tudíž i pro každý bod analýzy nebezpečí stanoví kritické kontrolní body. Díky těmto kritickým kontrolním bodům je možno rozpoznat, zda výroba potravin probíhá bezpečným způsobem [38]. Důležitým krokem je stanovení kritické meze pro každý konkrétní kritický kontrolní bod. Tato mez je určitá hodnota, případně rozmezí hodnot sledovaného znaku, kterou výrobek nesmí překročit [39]. Cílem vytvoření a zavedení těchto postupů není vytvoření dokumentace, ale zhodnocení způsobu provádění postupů a manipulace s potravi-

nami v podmínkách provozu, uvědomění si hrozících nebezpečí všemi pracovníky a pochopení problému [40].

Dobře nastavený systém HACCP chrání provozovatele i konečné spotřebitele před kontaminací potravního řetězce. V systému kontroly kvality potravin je důležité neustálé vzdělávání zaměstnanců. V provozovnách, kde je zaveden HACCP se provádí dvakrát do roka interní audit, který má odhalit nedostatky v systému, jejich řešení a zamezení tomu, aby se tyto nedostatky opakovaly. Proto se po každém auditu provádí opakované přeškolení zaměstnanců, ve kterém se zohlední závady zjištěné při auditu. V každé provozovně je za systém odpovědný vedoucí výroby, manažer jakosti popřípadě jiná osoba s odborným vzděláním, přijatá k tomuto účelu. Chyby v systému nejčastěji vznikají ze snahy zaměstnanců si práci ulehčovat a tak vystavují celou výrobu riziku. Bohužel někteří provozovatelé považují zavedení a dodržování systému kritických bodů za nesmyslné obtěžování a zbytečnou práci navíc. Neuvědomují si, že dobře nastavený systém HACCP chrání především je, jejich produkty a zákazníky [41].

### 3.1 Správná výrobní a hygienická praxe

Správná hygienická praxe znamená dodržování všech právně upravených hygienických požadavků a povinností v procesu výroby potravin a při jejich uvádění do oběhu a uplatnění hygienických pravidel odpovídajících obecně uznávanému vědeckému poznání pro dosažení a uchování zdravotně nezávadných potravin [2]. Správná výrobní praxe a systém stanovení kritických kontrolních bodů patří k základním pilířům, na kterých stojí zajištění systému bezpečnosti potravin. V předpisech CA a systému kontroly výroby podle normy ČSN EN ISO 22000, je stanovena kombinace těchto dvou principů. Správná výrobní praxe, stejně tak jako vypracovaný systém kritických kontrolních bodů vede k zabezpečení zpětné kontroly, která je předmětem třetího pilíře stanovených požadavků na zajištění kvality vyráběných potravin. Dodatečný výběr zpracování odebraných vzorků a jejich analýzy vedou k tomu, že se tak v praxi může posoudit fungující systém kritických bodů a tím lze dostatečným způsobem posuzovat zavedenou správnou výrobní praxi [42].

Správná výrobní a hygienická praxe je soubor základních předpokladů pro zavedení systému HACCP. Používání postupů založených na zásadách HACCP spolu s používáním správné výrobní a hygienické praxe by mělo posílit odpovědnost provozovatelů potravinářských podniků. Uvádí se jako soubor opatření, který napomáhá provozovatelům potravinových podniků dodržet pravidla hygieny potravin a zásad HACCP v daném oboru. Jsou

ve formě příruček, dostupných pro všechny provozovatele potravinářských podniků. Tyto příručky podávají srozumitelný výklad evropské i národní legislativy a zároveň dávají návod ke splnění požadavků k zavedení a doložení postupů na principu HACCP a doporučují možná řešení problémů. Obvykle jsou autory těchto manuálů kolektivy vědeckých pracovníků a odborníků z praxe [43].

Postupy správné výrobní a hygienické praxe, vlastně popisují metody kontroly rizika, přičemž nezacházejí do přílišných detailů povahy rizika a kritických kontrolních bodů. Tyto postupy však musí zahrnovat všechna významná rizika a provozovatel musí jasně definovat kontrolu rizik včetně nápravných opatření [44].

Tato problematika je legislativně řešena ve směrnici Rady Evropy 93/43/EHS ze dne 14. června 1993 o hygieně potravin. Směrnice 93/43/EHS se zrušuje s účinkem ode dne použitelnosti Nařízení Evropského parlamentu a Rady 852/2004, o hygieně potravin [21]. Dle této směrnice byla vypracována příručka: Pravidla správné výrobní a hygienické praxe pro výrobce cukrářských výrobků a těst. Příručka je stále platná a jsou zde uvedeny všechny hygienické požadavky na budovy, vybavení provozovny, balení potravin, ukládání a skladování potravinářských a jiných obalů a manipulace s nimi, požadavky na vodu, provozní a osobní hygienu [45]. Rozhodnutí přijatá podle čl. 3 odst. 3 a článku 10 směrnice 93/43/EHS však zůstávají použitelná do jejich nahrazení rozhodnutími přijatými v souladu s tímto nařízením nebo s nařízením (ES) č. 178/2002. Do stanovení kritérií nebo požadavků podle čl. 4 odst. 3 písm. a) až e) tohoto nařízení si mohou členské státy ponechat veškerá vnitrostátní pravidla stanovící taková kritéria nebo požadavky, která přijaly v souladu se směrnicí 93/43/EHS. Pokyny pro správnou praxi vypracované podle směrnice 93/43/EHS zůstávají použitelné i po vstupu tohoto nařízení v platnost, pokud jsou slučitelné s jeho cíli [19, 21].

### **3.2 Plán HACCP**

U zavedení systému HACCP se musí oddělit dva základní pojmy a to pojem systém HACCP a plán HACCP. Zatímco Analýza nebezpečí a kontrolní kritické body (HACCP), tedy systém HACCP, identifikuje, hodnotí a ovládá nebezpečí, která jsou významná pro bezpečnost potravin. Plán HACCP je dokument, který je vytvořen na základě principů HACCP a stanovuje způsob ovládání nebezpečí, která jsou významná z důvodu porušení

bezpečnosti potravin [46]. Před vypracováním samotné analýzy nebezpečí a určení rizika je důležité stanovit závazky a úkoly provozovatele potravinářského podniku, sestavit tým HACCP, vymezit výrobní činnosti, zpracovat informace o potravinách, identifikovat přímo nebo nepřímo zamýšlené použití potraviny, sestavit proudový diagram, potvrdit proudový diagram v praxi. Na tyto jednotlivé kroky při vypracování plánu HACCP navazuje 7 principů HACCP [47]. Mezi ně patří v první řadě analýza nebezpečí, stanovení kritických kontrolních bodů, stanovení kritických mezí v jednotlivých kritických kontrolních bodech, čtvrtý princip je monitoring v jednotlivých kritických kontrolních bodech, následují nápravná opatření při zjištěných závadách, dále ověřovací postupy a poslední sedmý princip spočívá v dokumentaci vztahující se k systému. V plánu HACCP nesmí být opomenuto školení pracovníků [48].

### **3.2.1 Závazky a úkoly provozovatele potravinářského podniku**

V tomto bodě se uvádí zejména, kdo je odpovědný za bezpečnost potravin. Podle nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, je za bezpečnost potravin odpovědný provozovatel potravinářského podniku [19]. Provozovatel musí formulovat odpovědnosti a povinnosti všech osob v potravinářském podniku. Dále provozovatel musí zajistit předpoklady k vytvoření systému HACCP a zároveň stanovit cíle podniku vzhledem k systému HACCP [13]. Provozovatel musí neustále aktualizovat systém, přezkoumávat stav řízení a musí neustále hodnotit nutnost změn. V neposlední řadě musí zajišťovat dostatek lidské práce, školení pracovníků, jejich výcvik a odbornou způsobilost. Vybavení pracovního prostředí a poskytování aktuálních informací, týkajících se systému HACCP zaměstnancům je také jedna z povinností provozovatele potravinářského podniku [49].

### **3.2.2 Sestavení týmu HACCP**

Provozovatel potravinářského provozu musí zejména jmenovat všechny členy HACCP týmu a určit vedoucího týmu. Tým by měl být zastoupen členy ze všech oblastí potřebných pro vytvoření fungujícího systému, měl by tedy být multidisciplinární. Tým musí vzájemně spolupracovat a společně vytvořit plán HACCP [13]. Pracovní skupina pro zavedení systému analýzy nebezpečí a kritických kontrolních bodů je tvořena ve většině případů těmito členy: majitel firmy, ředitel, manažer výroby, vedoucí výroby, technolog, mistr, pracovníci

provozovny, skladník, externí poradci a další. U každého člena týmu se uvede jméno, příjmení, funkce v podniku a funkce v týmu HACCP [49].

### 3.2.3 Vymezení činnosti

V tomto bodě plánu HACCP musí provozovatel přesně definovat veškeré oblasti činnosti ve vztahu k výrobě, zpracování a distribuci potravin [49]. Uvádí se co je předmětem výrobní činnosti, v jaké provozovně (název výrobce, adresa, IČO, DIČ, a další). Dále zde musí být uveden rozsah systému analýzy nebezpečí a kritických kontrolních bodů, kde systém začíná (okamžikem přejímky výrobní suroviny) a čím systém končí, většinou se jedná o expedici a distribuci do prodejních míst k odběratelům. Uvedou se zde také legislativní podklady České republiky a Evropské unie vztahující se k dané problematice [50].

### 3.2.4 Informace o potravinách

Pro potraviny existují informace, které musí provozovatel znát proto, aby byla zajištěna jejich bezpečnost. Mezi tyto informace patří název výrobku, zejména jaký je to druh, do které patří skupiny a podskupiny, což je stanoveno v příslušných komoditních vyhláškách. Dále se uvádějí charakteristiky důležité pro údržnost potravin a zdravotní nezávadnost výrobku, návod k použití, způsob balení, skladování a datum spotřeby, resp. doba minimální trvanlivosti [49]. Výčet informací zahrnuje také požadavky na distribuci, složení potravin včetně látek určených k aromatizaci, způsob značení a způsob přípravy před konzumací [13]. Organizace musí vypracovat úplný popis obsahující všechny informace pro komplexní posouzení vlastností výrobku a významné pro provedení analýzy nebezpečí [50].

### 3.2.5 Identifikace zamýšleného použití

Provozovatel potravinářského podniku v tomto bodě musí zohlednit cílovou skupinu spotřebitelů, pro kterou je či není výrobek zamýšlen. Zejména z hlediska možného vlivu na zdraví spotřebitelů a možnosti nesprávného použití výrobku [13]. Příklady větných formulací: Nevhodné pro osoby s fenylketonurií. Konzumace výrobku není vhodná u osob vyžadujících bezlepkovou dietu. Výrobek je určen k dalšímu zpracování v podniku. Výrobek je určen k přímé konzumaci bez dalšího tepelného opracování. Nevhodné pro děti do tří let [50] apod.

### 3.2.6 Sestavení proudového diagramu

Účelem sestavení diagramu výrobního procesu je vypracování přehledného a srozumitelného schématu výrobních operací. Celý HACCP tým společně sestojí proudový diagram, který pokryje všechny fáze výroby, zpracování a distribuce. V diagramu se nesmí opomenout žádná část výrobního procesu a jednotlivé kroky se dají do konkrétních bodů a graficky se diagram znázorní pomocí šipek. Při sestavování diagramu se musí brát v úvahu i nakupování surovin a služeb, přípravu surovin a nakládání s odpady, které mohou mít vliv na životní prostředí a vznikly při výrobě. Ve velkých složitých podnicích se při tvorbě proudového diagramu musí dát pozor na křížení cest mezi čistou a nečistou částí [13].

### 3.2.7 Potvrzení proudového diagramu na místě

Potvrzení diagramu se v podniku provádí za plného provozu a ověřuje jej vždy celý tým HACCP. Pokud jsou zjištěny odchylky, musí být diagram upraven tak, aby byl ve shodě s provozem [13]. Ověřování diagramu musí být také provedeno vždy, dojde-li k jakékoli změně příslušného systému HACCP. Důkazem o provedení ověření diagramu za provozu je zápis obsahující výčet provedených změn a doplňků, který je součástí systému evidence [50].

### 3.2.8 Analýza nebezpečí

Provozovatel potravinářského podniku je povinen sestavit analýzu nebezpečí. V této analýze musí být zahrnuta všechna možná nebezpečí, která by mohla ohrozit bezpečnost potravin a posléze i zdraví konzumenta. Berou se vždy v úvahu veškerá rizika, která se u dané potraviny mohou vyskytnout a která se nechají předpokládat (fyzikální, chemická, mikrobiologická kontaminace) [51]. Analýza nebezpečí musí zohledňovat vlastnosti potravin, použité výrobní technologie, postupy a zařízení potravinářského podniku [13]. Pro analýzu nebezpečí je důležité mít dobrý diagram výrobního procesu a jednotlivé kroky analýzy se musí shodovat s kroky diagramu. V každém bodě se identifikují nebezpečí, daná právě pro každý jednotlivý bod. Zdravotním nebezpečím z potravin jsou činitelé, kteří mohou být bezprostřední příčinou ohrožení zdraví strávníků. Nebezpečí se podle své podstaty dělí na biologická, chemická, fyzikální [52].



### 3.2.8.1 Biologická nebezpečí

Příčinou vzniku mikrobiálního nebezpečí může být primární kontaminace. Primární kontaminace může pramenit ze vstupních surovin, které obsahovaly mikroorganismy, popřípadě jejich toxiny [53]. Dalším typem nebezpečí je tzv. sekundární kontaminace. Kdy se do surovin nebo potravin dostanou mikroorganismy z pracovního prostředí, pomůcek, rukou zaměstnanců apod. Cílem technologického postupu je usmrtit případné přítomné mikroorganismy, nebo jejich koncentraci snížit na přijatelné množství, které nikterak neohroží spotřebitele. Právě pokud tyto postupy selžou, resp. nefunguje kontrolní mechanismus, mikroorganismy mohou přežít a potravina se tak stane zdravotně závadná [2].

Jsou-li produkty vyrobeny v souladu se zásadami správné výrobní a hygienické praxe, patří mezi stabilní produkty. Tato stabilita je dána technologickým procesem výroby a překážkovými faktory proti růstu nežádoucích mikroorganismů. Pokud se dodrží všechny překážkové faktory, ve finálním výrobku nejsou patogenní mikroorganismy přítomny v nadlimitním množství, resp. nejsou schopny se pomnožit do vysokých koncentrací, produkovat toxiny a způsobit tak onemocnění člověka [54]. Mezi nejčastější mikroorganismy, které se ve výrobním procesu mohou vyskytovat, patří především celkový počet mikroorganismů (CPM), přežívání, růst patogenních mikroorganismů *Salmonella* spp. a *Campylobacter* spp., *Listeria monocytogenes*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* O157:H7 aj. Mezi další mikroorganismy, které se mohou vyskytnout, přežijí a mohou růst ve výrobku jsou sporotvorné patogenní bakterie rodu *Bacillus* (např. *B. cereus*) a *Clostridium* (zejména *Cl. perfringens*). Závažné jsou rovněž i plísňe ve výrobku a výskyt mykotoxinů [55]. Otravy z potravin mohou být dvojího typu. Jednak se jedná o alimentární toxoinfekce, které se projeví tím, že konzument pozře živý mikroorganismus, v zažívacím traktu se z mikroorganismu uvolní endotoxiny a tyto endotoxiny způsobují otravy (mezi tyto mikroorganismy patří rody *Escherichia*, *Salmonella* a *Campylobacter*). Druhý typ otravy se nazývá alimentární intoxikace a při tomto typu otravy mikroorganismy vyprodukuje exotoxiny ještě v potravíně a konzument je pozře s danou potravínou [56].

Předpisem upravujícím požadavky na mikrobiální jakost potravin je Nařízení Komise (ES) č. 2073/2005 ze dne 15. listopadu 2005, o mikrobiologických kritériích pro potraviny. Toto nařízení upravuje mezní hodnoty mikroorganismů, které jsou v potravinách přípustné. Mezní hodnoty indikují nepřijatelně vysokou míru rizika, ohrožení zdraví lidí nebo zkažení

potraviny. Překročení nejvyšších mezních hodnot znamená, že se jedná o potravinu jinou než zdravotně nezávadnou, tedy nezpůsobitou ke spotřebě [25].

Do kategorie biologických nebezpečí patří i zdravotní nebezpečí způsobené živými organismy, přenášenými potravinami nebo pokrmami. Lze sem zařadit parazity a skladištní škůdce (hmyz, hlodavci a ptáci) [57]. Mezi nejvýznamnější hlodavce patří: myš domácí, mezi hmyz pak moucha domácí, masařka obecná, rus domácí, šváb obecný, mravenec faraon a další [2].

Provádění dezinfekce, dezinfekce a deratizace lze považovat za jednu z nejdůležitějších lidských činností, která je nedílnou součástí ochrany veřejného zdraví. Zajišťuje naše zdraví, dobré pracovní podmínky v pracovních provozech i mimo ně, chrání potraviny a všechny skladované suroviny i majetek. V souvislosti s rostoucím vlivem průmyslové výroby potravin roste i význam zoonóz, jehož potlačování hraje významnou roli. Je nutné zohlednit fakt, že plno potravin se předkládá spotřebiteli ve formě polotovarů, které jsou tepelně opracovány, což klade zvýšený důraz na sanitaci výrobních prostor a zařízení, stejně tak jako na účinnou dezinfekci, dezinfekci a deratizaci. Škůdci se živí nejrůznějším materiálem, potravou lidí, odpadky, fekáliemi a podobně. Ekonomické ztráty působí škůdci ujištěním potravin a jiných materiálů. Mnohonásobně větší množství potravin však škůdci znehodnotí či zničí svou činností, trusem, močí nebo rozkousáním. Všemi těmito vlivy mohou ovlivnit hygienickou a zdravotní nezávadnost potravin [58]. Mikroorganismy a jejich život ovlivňuje mnoho faktorů. Jedním z nejdůležitějších faktorů jsou živiny, které získávají především rozkladem potravin. Spolu s živinami je zapotřebí pro růst mikroorganismů také energie. Bez energie by s velkou dávkou živin mikroorganismy nemohly žít. Vodu k životu potřebují všechny mikroorganismy, tedy suché potraviny s malým obsahem vody, představují špatné prostředí k růstu mikroorganismů. Teplota významně ovlivňuje růst mikroorganismů. Nízká teplota mikroorganismus nezabije, jen zpomalí životní pochody. Významná je teplota nad 100 °C, kdy jsou usmrceny nejen veškeré vegetativní formy mikroorganismu, ale také jejich spory. Při teplotě -18 °C mikroorganismus neroste a jsou zastaveny veškeré metabolické pochody. Stejně jako příliš vysokou nebo naopak nízkou teplotu mikroorganismy špatně snášejí i kyselé prostředí. Mikroorganismy se v příznivých podmínkách množí velmi rychle, je to až dvojnásobně za 20 minut [59, 60].

### 3.2.8.2 Chemická nebezpečí

Při nedostacích v dodržování sanitačního řádu a při používání hůře oplachovatelných sanitačních prostředků může být výrobek kontaminován rezidui čistících a dezinfekčních látek. Další možnost kontaminace může být překročení nejvyššího povoleného množství přídavných a pomocných látek. Mezi chemické látky, které se mohou v potravině vyskytovat, patří i organofosfáty, těžké kovy, histamin, olej z výrobního zařízení, látky vzniklé při přepalování tuků, látky používané proti hmyzu a hlodavcům, rezidua kontaminujících látek (léčiva, čistící a dezinfekční prostředky) a alergeny [61].

Některé chemikálie (pesticidy, chladicí chemikálie, veterinární léčiva, umělá hnojiva, dioxiny) jsou velmi nebezpečné a při požití se mohou dostavit křeče, bolesti, dávení až smrt. Akutní otravy však nejsou tak časté, většinou se jedná jen o zavinění z nedbalosti [62].

### 3.2.8.3 Fyzikální nebezpečí

Vzhledem k manipulaci zaměstnanců s výrobkem existuje nebezpečí výskytu cizích předmětů ve výrobku, např. části technologických obalů, kamínky, písek, kovové částice, úlomky skla, plastů či tkanin [62]. Při analýze nebezpečí mohou být využity metody kvalitativní nebo kvantitativní, přípustná je také slovní analýza na základě dalších údajů, podkladů, záznamů a expertiz. Ovládací opatření pro eliminaci či snížení výskytu nebezpečí na přijatelnou úroveň musí být uvedeny v dokumentu nebo podnikových normách, na které se dokument odvolává. Tvrdé nebo ostré předměty větší než 7 mm, mohou představovat potenciální zdravotní riziko z tržné rány, a s tím spojené sekundární infekce. Objekty menší než 7 mm představují možné nebezpečí zvláště pro děti a starší osoby [63].

### 3.2.9 Stanovení kritických kontrolních bodů (CCP)

Kritický kontrolní bod (CCP) je definovaný krok procesu, ve kterém je možno aplikovat kontrolu. Tento krok je nezbytný k zabránění, nebo eliminaci rizika v bezpečnosti potravin nebo k jeho redukci na přijatelnou úroveň [13]. Oproti tomu kontrolní bod (CP) je takový bod, ve kterém je pouze střední riziko pro konzumenta a v tomto bod nemá oficiálně stanovenou kritickou mez. Provádí se pouze zvýšený dohled v technologickém postupu [51].

Přesná identifikace určení kritických kontrolních bodů je základní podmínkou pro zvládnutí určitého nebezpečí. Celý systém určení konkrétních kritických bodů vychází z detailní analýzy nebezpečí. Pro jednotlivé kroky procesu výroby musí být uvedeny aspekty, podle kterých bylo provedeno vyhodnocení a následné zdůvodnění, ze kterého vyplývá, zda se jedná či nejedná o kritický kontrolní bod. Počet kritických kontrolních bodů není určen, záleží na složitosti provozu, ale i na charakteru a podmínkách výroby [49].

Provozovatel potravinářského podniku musí předložit dokument, který uvádí, jakou metodou, bylo rozhodováno o stanovení kritického kontrolního bodu. Pro každé nebezpečí se zároveň musí předložit dokument, ve kterém jsou stanovena nápravná opatření uplatnitelná při překročení mezní hodnoty [13].

Rozhodovacím mechanismem je vyhodnocení rizika daného nebezpečí, kde riziko je součinem závažnosti následků a pravděpodobnosti nebezpečí. Pokud je riziko pro dané nebezpečí ve stupni vysokém, musí být v daném kroku stanoven CCP. Závažnost nebezpečí se oboduje body 1 až 3, což se posuzuje objektivně u každého bodu zvlášť. Tři body dostane ten bod analýzy, kde se mohou vyskytovat ti původci, kteří by mohli ohrozit život konzumenta. Do ohrožení života se počítá hospitalizace v nemocnici a možnost úmrtí. Dva body dostane to nebezpečí, kde se mohou objevit původci vážných nebo chronických nemocí a úrazů. Spotřebitel musí navštívit lékaře, není nutná hospitalizace a případy úmrtí jsou jen výjimečně. Poslední možnost hodnocení je 1 bod, který dostanou původci mírných onemocnění nebo poranění konzumenta. Spotřebitel většinou nemusí vyhledat lékařskou pomoc. Pravděpodobnost nebezpečí se rovněž hodnotí body, jako tomu bylo u závažnosti nebezpečí a to obdobným způsobem. Každodenní riziko výskytu pro daný krok, danou operaci, danou surovinu a to pokud, byla zjištěna v organizaci minimálně jedenkrát během posledního roku, se ohodnotí 3 body. Takzvané střední riziko výskytu pro daný krok, danou operaci, danou surovinu, anebo pokud byla zjištěna v organizaci během posledních 10 let, se oboduje číslem 2. Poslední 1 bod dostane to nebezpečí, které se vyskytuje velmi zřídka pro daný krok, danou operaci i danou surovinu. Jeden bod dostane krok i v případě, že v organizaci toto nebezpečí zjištěno nebylo, ale v oboru ano [49].

Klasifikace rizik se určuje dle tohoto součinu. Pro názornost je tento znázorněn na Obr. 1.

Z  
á  
v  
a  
ž  
n  
o  
s  
t

|                         |                          |                          |
|-------------------------|--------------------------|--------------------------|
| <b>3x1</b><br><b>CP</b> | <b>3x2</b><br><b>CCP</b> | <b>3x3</b>               |
| <b>2x1</b>              | <b>2x2</b><br><b>CP</b>  | <b>2x3</b><br><b>CCP</b> |
| <b>1x1</b>              | <b>1x2</b>               | <b>1x3</b><br><b>CP</b>  |

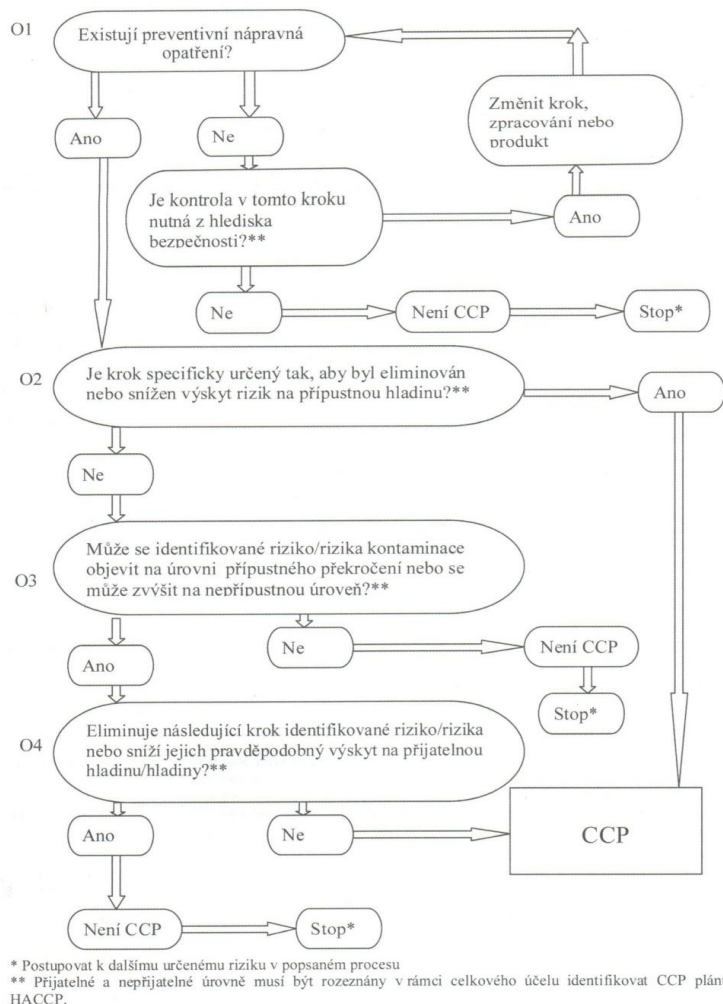
Pravděpodobnost

Obr. 1. Rozhodovací schéma pro vyhodnocení rizika přítomných nebezpečí CP (součin 3 a 4) a CCP (součin 6)

V případě, že je součin roven 1 nebo 2 je riziko nízké a v těchto bodech není potřeba určovat kritické body. Při výsledku 3 a 4 body je riziko střední, toto riziko nespadá ještě mezi kritické kontrolní body, ale pouze mezi kritické body. V těchto kritických bodech je pouze zvýšená pozornost u sledovaného znaku, nemusí se vést záznamy o sledování. Vysoké riziko je klasifikováno, pokud je součin roven 6. Tyto body se určí jako kritické kontrolní body a jsou zde vedeny záznamy o monitoringu tohoto bodu a s tím spojená nápravná opatření. Pokud je výsledek roven 9, je riziko onemocnění spotřebitele tak vysoké, že nemůže podnik pracovat. U těchto bodů se doporučuje upravit výrobu tak, aby se riziko snížilo [64].

Kritický kontrolní bod lze vytvořit i na základě kvalitativního vyhodnocení přítomných nebezpečí a to pomocí tzv. rozhodovacího stromu, který je uveden na Obr. 2. Pro aplikaci rozhodovacího stromu musí být každý krok procesu postupně identifikován ve vývojovém diagramu. V každém kroku se musí rozhodovací strom aplikovat na příslušné riziko, kdy lze očekávat, že k němu nejspíše dojde nebo bude zavedeno, rovněž tak se musí aplikovat na každé identifikované kontrolní opatření. Aplikace rozhodovacího stromu by měla být

flexibilní a vyžaduje zdravé posouzení, přičemž je nutno brát do úvahy celý výrobní proces tak, aby se v maximální možné míře zamezilo zbytečným kritickým kontrolním bodům [50].



Obr. 2. Rozhodovacího stromu pro identifikaci kritických kontrolních bodů (CCP) [50] [65].

### 3.2.10 Stanovení kritických mezí

Stanovení kritických mezí je velmi důležitý krok v celém systému, neboť se v něm stanovují měřitelné parametry kritických kontrolních bodů [13]. Tyto parametry by měly vycházet z ověřeného důkazu, že vybrané hodnoty povedou ke kontrole procesu. Mezi příklady těchto parametrů patří teplota, čas, hodnota pH, vlhkost, obsah aditiv, konzervačních látek nebo solí [50]. Kromě číselných parametrů se jako kritická mez mohou použít senzorické

vlastnosti, za předpokladu, že jsou snadno posouditelné a posuzovatel je řádně a dostatečně proškolen [13]. Při auditu systému HACCP je posuzováno, zda sledované znaky a stanovené kritické meze umožňují zjistit, zdali je systém vzhledem k identifikovanému nebezpečí ve zvládnutém stavu [51].

### **3.2.11 Monitoring**

Provozovatel potravinářského podniku musí mít pro každý kritický kontrolní bod zaveden odpovídající systém monitoringu. Musí být určeno, kdo monitoring provádí, jakou metodou, jakým způsobem a v neposlední řadě s jakou frekvencí [13].

O sledování kritických bodů musí být vedeny záznamy, které musí odpovídat stanoveným podmínkám. Mezi podmínky patří způsob vedení záznamu, frekvence sledování kritického kontrolního bodu, zodpovědnosti za jednotlivé kritické kontrolní body a kdo provádí kontrolu [66]. Pro to, aby byl monitoring řádně řízen je potřeba používat měřidla ověřená, případně pracovní, která jsou pravidelně kontrolována měřidly ověřenými [18].

### **3.2.12 Stanovení nápravných opatření**

Při každém překročení kritických kontrolních mezí, musí být pro každý kritický bod stanovena nápravná opatření, včetně odpovědných osob. Mezi nápravná opatření patří i nakládání s potravinami, které byly vyrobeny v nezvládnutém stavu. V dokumentaci musí být krom odpovědných osob a nakládání s nezvládnutou potravinou dále uvedeno kde a jak bude proveden záznam o uplatněných nápravných opatřeních. U nápravných opatření musí být zaznamenány všechny osoby, které nápravná opatření prováděly [13]. Jedná se především o evidenci všech podniknutých nápravných opatření, jejich příčiny, důsledky a všechny pověřené osoby. Musí být provedeno vyhodnocení účinnosti jak z hlediska procesu, tak výrobku. Pokud je ve výrobě příliš mnoho poruch, musí vedení společnosti rozhodnout, zda tyto nedostatky jsou ze špatného výrobního procesu, nebo se jedná o důsledek stárnutí zařízení a je nutná jeho obnova [67].

### **3.2.13 Ověřovací postupy**

Za účelem zjištění správnosti plánu a účinnosti systému HACCP je vytvořen časový harmonogram ověřovacích postupů a vnitřních auditů. Provozovatel potravinářského podniku musí mít vytvořený systém ověřovacích postupů, kterými ověřuje fungování systému a eliminuje riziko nebezpečí [13].

Mezi ověřovací postupy patří ověřování metod sledování v kritických kontrolních bodech. V tomto bodu ověřování se zaznamenává sledovaný znak, postup a frekvence sledování. Ověřování se provádí pomocí měřidel [50]. Všechna měřidla musí být ověřována dle zákona č. 505/1990 Sb., ze dne 16. listopadu 1990, o metrologii, ve znění pozdějších předpisů [18]. Dále se provádí ověření funkce systému HACCP [50]. Mezi toto ověřování patří pravidelná analýza finálních výrobků, vyhodnocování reklamací, vyhodnocování záznamů o sledování v kritickém kontrolním bodě, přezkoumání překročení kritických mezí a způsobu rozhodnutí o nakládání s výrobkem a jako poslední je testování výrobků po skladovacích zkouškách. U každého druhu ověřování se musí uvést, s jakou frekvencí se toto ověření musí provádět [68].

System interních auditů se provádí před vnějším auditem. Je to nezávislé hodnocení funkčnosti systému HACCP a soulad s plánem provádí tým osob ze společnosti, které přímo nezodpovídají za provozování systému HACCP. Interní audit zahrnuje kontrolu záznamů v CCP, kontrolu podkladů k verifikaci a validaci plánů, kontrolu záznamů o školení pracovníků, prohlídku provozu a přezkoušení pracovníků. Vnitřní audit se provádí minimálně jedenkrát za rok [50].

#### **3.2.14 Dokumentace a vedení záznamů**

Veškeré postupy zavedení systému HACCP včetně jeho změn musí být dostatečně dokumentovány a veškeré vedené záznamy musí být prokazatelně vedeny. Mezi základní dokumenty se řadí dokumenty o vedení systému HACCP, vymezení výrobní činnosti, popisu potravin a identifikace nebezpečí, rozhodování o stanovení kritických kontrolních bodů, kritické meze a monitoring jednotlivých kritických kontrolních bodů a s tím související nápravná opatření [13].

Účinné a přesné uchování záznamů je důležité pro aplikaci HACCP systému. Postupy HACCP se musí dokumentovat. Dokumenty a záznamy se musí uchovat dostatečně dlouho, aby umožnily kompetentnímu orgánu provést kontrolu (audit) systému HACCP. Kromě samotných dokumentů může dokumentace systému HACCP obsahovat i jednotlivé záznamy o provedeném měření a analýzách. Tyto záznamy jsou pomocné materiály systému HACCP a lze je využít jako součást dokumentace za předpokladu, že tyto materiály odrážejí specifické potravinářské operace dané firmy. Záznamy jsou důležitým nástrojem potravinářských firem a kompetentních orgánů pro účely ověření správné funkce postupů bezpečnosti potravin v potravinářských firmách [50]. Mezi záznamy se řadí monitoring



v kritických kontrolních bodech a prováděná nápravná opatření, ověřovací postupy a záznamy o účasti zaměstnanců na školeních [13].

### **3.3 Školení**

Provozovatel potravinářského podniku musí mít zavedený systém školení a doškolování zaměstnanců. Noví zaměstnanci musí být proškoleni bezprostředně po nástupu do zaměstnání. Plán školení musí obsahovat minimálně pět oblastí, mezi které patří hygienické minimum, správná výrobní a hygienická praxe, systém HACCP, systém monitoringu a DDD činností (dezinfekce, dezinfekce, deratizace). O každém školení musí být proveden záznam, který obsahuje minimálně datum, problematiku školení, jméno školitele, jména školených pracovníků a jejich podpisy [13].

## 4 VÝROBA SUŠENEK

Sušenky jsou výrobky získané upečením těsta, zejména chemicky kypřeného [80]. Obsah vody je do 10 %. Podle obsahu tuku se sušenky dělí na měkké tučnější sušenky s obsahem tuku 15 – 30 % a sušenky tvrdé s obsahem tuku 0 – 15 %. Obsah cukru se pohybuje od 10 – 20 %. Používá se mouka se slabým lepem, obsah lepku do 30 % v sušině [71]. V příloze č. 9 vyhlášky č. 333/1997 Sb., kterou se provádí § 18 odst. 1 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 jsou dány požadavky na jakost pekařských výrobků, která pro sušenky uvádí pravidelný vzhled a tvar dle formy, světle hnědý povrch, křehkou střídku a jemnou chuť a vůni [7, 80].

Trvanlivým pečivem se rozumí výrobky vyrobené zejména z mouky, popřípadě dalších surovin, přídatných látek a látek určených k aromatizaci, s obsahem vody nejvýše 10 %. Výjimku tvoří perníky, preclíky a trvanlivé tyčinky, které mají obsah vody nejvýše 16 %. Trvanlivé pečivo může být plněné různými náplněmi, máčené, potahované nebo povrchově upravené [80]. Předností trvanlivého pečiva je jeho delší skladovatelnost, široký sortiment a velká variabilita [69]. Trvanlivost není omezená normou a je různě dlouhá. Od klasického pšeničného pečiva se liší v kypření těsta. Klasické se kypří biologicky, tedy pomocí droždí, zatímco trvanlivé pečivo se kypří buď chemicky, nebo mechanicky. Po výrobě se výrobky ihned balí, což má pozitivní vliv na sensorické vlastnosti výrobků [70].

### 4.1 Suroviny pro výrobu sušenek

#### 4.1.1 Pšeničná mouka

Mouka je ve výrobcích svým podílem hlavní surovinou, ale současně je to surovina s největší variabilitou. Z tohoto důvodu mají také vlastnosti mouky velký, u mnoha výrobků rozhodující vliv na spotřebitelskou přijatelnost výrobku [70].

Primárně se vyrábí z pšenice *Triticum aestivum*, pro trvanlivé pečivo má jiné vlastnosti než na pekárenské výrobky. Důležité je, aby mouka měla slabý, tažný lepek, o obsahu 22 – 28 % a nižší obsah amylolytických enzymů. Mouka musí být ze zdravé pšenice, mechanicky nepoškozená, enzymově nepoškozená, bez cizích příměsí. Vlhkost mouky je sta-

novena na nejvýše 15 % v sušině. U bezlepkových výrobků určených pro osoby s onemocněním celiakie se místo pšeničné mouky používají škroby, popřípadě kukuřičná, rýžová nebo sójová mouka. Do některých výrobků se mohou použít přísady jako je celozrnná mouka, otruby. Tyto přísady zvyšují obsah rozpustné vlákniny [69].

#### 4.1.2 Sacharidy a sladidla

Sacharidy a sladidla jsou velice významné z hlediska sensorického. Používají se různé druhy sladidel jako je např. čistá krystalická sacharóza, nebo fruktózové sirupy, používané zejména pro diabetiky. U sladidel je rozhodující index sladivosti. Index sladivosti je u sacharózy 100 %, glukóza má 74 % a fruktóza 132 %. Z toho vyplývá, že nejvyšší sladivost má fruktóza. Z dalších sladidel lze zařadit škrobové nebo glukózové sirupy, získané kyselou hydrolýzou škrobu. Dalšími používanými sladidly jsou med a náhradní sladidla (sacharin, sorbitol) [69]. Byly snahy používat různé tmavé krystalové cukry nižšího stupně rafinace. Tyto cukry obsahují vyšší podíl invertního cukru a mají v různé míře karamelovou příchut'. Pokud je tento typ cukru používán v krystalickém stavu, mohou být problémy s dlouhodobým skladováním, neboť je hygroskopický a tvoří pevné hrudky. Při použití tohoto cukru ve formě sirupu, se hrudky netvoří, ale mohly by nastat problémy s množstvím vody přidávané do těsta s cukrem. Při použití sirupů s vyšším obsahem redukujících cukrů se podporuje Maillardova reakce a tím vybarvení upečených výrobků [70].

#### 4.1.3 Tuky

Tuky mají velký vliv na technologické vlastnosti, především na texturní vlastnosti. Tuk je třetí nejvýše obsaženou složkou trvanlivého pečiva. Přídavkem tuku se snižuje možnost vývinu souvislé pružné struktury lepkové bílkoviny při jejím bobtnání a mechanickém působení hnětení. Tohoto účinku lze dosáhnout již malým přídavkem tuku, který, je-li dobře dispergován, blokuje absorpci vody hydrofilními složkami povrchu moučného zrna. Má-li být výrobek křehký, je při výrobě těsta na sušenky nežádoucí vyvinutí příliš pevné lepkové struktury. Používají se živočišné tuky, ze kterých jsou nejvýznamnější máslo, škvarené sádlo a lůj. Samy o sobě se příliš nepoužívají, většinou se zpracovávají na speciální směsné tuky s rostlinnými oleji, s nimiž tvoří suspenze nebo emulze. Rostlinné tuky zahrnují rostlinné oleje, hydrogenované ztužené rostlinné tuky a jejich emulze. Tekuté oleje se do těsta příliš nepoužívají. Ztužené rostlinné tuky jsou většinou používány v emulgované formě s vodou jako margarín [70].

#### 4.1.4 Emulgátory a stabilizátory

Jedná se o povrchově aktivní látky, díky jejich působení dochází ke snížení mezipovrchového napětí mezi dvěma navzájem nemísitelnými kapalinami. Působení je založeno na rozdílné afinitě části jejich molekuly k vodě a tuku [69]. Toto umožní dokonalejší dispergování částic bílkovin, škrobu a cukrů [70].

#### 4.1.5 Kypřící prostředky

Kypření slouží pro získání pórovité struktury výrobků a pro křehkost pečiva. Kypření může probíhat na biochemickém principu, pomocí oxidu uhličitého vytvořeného činností mikroorganismů. Toto kypření se u sušenek příliš nepoužívá. Další druh kypření je chemické. Chemické kypření používá chemických kypřidel na bázi hydrogenuhlčitanu sodného nebo amonného. Tepelným rozkladem hydrogenuhlčitanu amonného vzniká oxid uhličitý a uhličitán amonný. Rozkladem uhličitán amonného vzniká oxid uhličitý a amoniak. Oxid uhličitý nakypří těsto, amoniak při vyšších teplotách z těsta vytěká [69]. Běžná chemická kypřidla pro pekařské výrobky jsou dodávána jako směsi, kde jsou obsaženy kromě hydrogenuhlčitanu sodného ještě acidulanty. Tyto acidulanty jsou tam k vytvoření kyselého prostředí a nejběžnějším acidulantom bývá monohydrogenfosforečnan vápenatý. Acidulanty jsou přidávány s cílem urychlení tvorby velkého počtu mikroskopických bublinek, které se dále vlivem působení tepla při pečení zvětší [70]. Poslední typ kypření je termomechanické kypření. Tento druh se používá pouze u některých typech trvanlivého pečiva. Při tomto kypření dochází k mechanické tvorbě bublinek při intenzivním šlehání. K vyšlehání bublinek se rovněž používá zvýšený tlak a expanze bublinek [69]. Při tomto kypření je kypřící prostředek vzduch, případně směs vzduchu s vodní parou [70].

#### 4.1.6 Vejce

Vejce mohou mít vlivem vaječného lecitinu významnou emulgační schopnost, což pro hlavní druhy trvanlivého pečiva není stěžejní problém. S jejich použitím se setkáváme nejčastěji u šlehaných výrobků, kde tvoří nosnou stavební strukturu výrobků. V průmyslu se vejce příliš nepoužívají z důvodu obtížné manipulace. Z tohoto důvodu se častěji dodávají směsi tří druhů. První je vaječná směs, která je složená z rozmíchaných a zhomogenizovaných vytlučených vajec. Druhá směs je zmrazená vaječná směs, která je v podstatě totožná s prvním druhem směsi, ale je zmrazená a uchovaná při teplotě  $-15\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Třetím druhem směsi je sušená vaječná směs, nebo jen žloutky nebo bílky. Obsah vody u sušené-

ho, práškovitého produktu je maximálně 5 %. Všechny tyto směsi musí být pasterizovány, aby se zabránilo rozšíření patogenních mikroorganismů [70].

## 4.2 Technologie výroby sušenek

Technologický postup výroby sušenek zahrnuje míchání sypkých surovin, mísení těsta, provalování těsta, tvarování, pečení, chlazení, plnění, slepování, zdobení, balení. Způsob přípravy těsta závisí na recepturním složení a typu tvarování. Delší doba hnětení a vyšší teplota těsta se používá pro sušenky s vyšším obsahem tuku, který se přidává ve vodné emulzi. Mísení těsta se provádí ve speciálních hnětacích strojích tak, aby nedošlo k vytvoření souvislé lepkové struktury. Tomu přispívá vedle přídavku tuku a cukru i malý podíl vody v receptuře [48].

Způsob přípravy těsta závisí na receptuře a následujícím tvarování. Tuk se přidává ve vodné emulzi, zpracovává se při 26 – 28 °C, aby jeho konzistence byla pastovitá. Těsto se mísí ve speciálních hnětacích strojích tak, aby nedošlo k vytvoření souvislé lepkové struktury, aby sušenky nebyly tvrdé a bylo dosaženo křehkosti [72].

Mísení a hnětení těsta se liší u jednotlivých druhů sušenek. V první fázi je účelem homogenizovat suroviny. Lepek má sice nabobtnat, ale není žádoucí, aby se vytvořila kompaktní prostorová lepková síť a aby se vyvinul hodně tažný lepek. I přesto, že hnětení někdy probíhá dlouho, tažný lepek se nevytvoří, protože je nedostatečné množství přidané vody. Pro nakypření výrobku se přidávají chemická kypřidla. Po odležení se těsto tvaruje [70].

Tvarování se provádí čtyřmi způsoby. První je vypichováním. Princip spočívá v tom, že pás těsta prochází vypichovací raznicí nebo válcem, které mohou být vybaveny vypichovacími hroty k perforaci těsta, hotové tvary postupují po páse, okraje se vrací do laminátoru. Druhý typ je stříkání, ten spočívá v tom, že se řídké těsto vystřikuje tryskami ve stejnoměrných dávkách na dopravní pás. Třetí typ je vytlačování. Vytlačování spočívá v tom, že se těsto vytlačuje otvorem, který má vnější obrys sušenky, z vytlačovaného těsta se odřezávají plátky, odpovídající tloušťce sušenky. Posledním typem tvarování je lisování, kdy je těsto vytlačováno podávacím válcem do tvarovaných prohlubní tvarovacího válce, hotové tvary vypadávají na dopravní pás [72].

Po tvarování následuje pečení sušenek, při kterém nastávají koloidní změny pšeničného těsta. Při menším podílu vody v sušenkovém těstě proběhne nabobtnání lepkových bílkovin a po jejich denaturaci i mazovatění škrobu v omezené míře. Škrobová zrna zmazovají

pouze na povrchu, což přispívá k méně pevné stavební struktuře výrobku. Změny při pečení sušenek se projeví především snížením hustoty výrobku v důsledku uvolnění kypřících plynů a expanze vzduchu. Dále se sníží obsah vody a dojde k žádoucímu zabarvení povrchu. Při pečení je důležité, aby se co nejdříve prohřála masa sušenek, aby se kypřením vytvořilo a rychle fixovalo velké množství jemných pórů. Pečení probíhá v průběžných pásových pecích. Doba pečení i teplota se značně liší v závislosti na druhu výrobku. Po upečení se sušenky chladí. Nejčastěji se chladí volně na vzduchu při jejich dalším posunu na dopravním pásu. U druhů s vysokým obsahem tuku se však doporučuje používat chlazení v tunelu bez přílišného provzdušnění a vlivu světla. Po dostatečném vychladnutí se sušenky balí na balicích linkách [70].

## **II. PRAKTICKÁ ČÁST**

## 5 CÍL PRÁCE

Cílem této diplomové práce bylo v teoretické části

- vypracovat literární rešerši na systém analýzy nebezpečí a kritické kontrolní body (HACCP),
- popsat historii vzniku HACCP celosvětově a v České republice,
- zpravovat aktuální legislativní podklady pro systém HACCP,
- pospat metodiku zavádění systému HACCP do praxe,
- teoreticky popsat výrobu sušenek.

Praktická část se zaměřila na vlastní sestavení systému HACCP pro výrobu sušenek v konkrétní společnosti. Nebyla zde záměrně uvedena data, která by mohla vést i identifikaci firmy.



## 6 SPOLEČNOST XYZ

Společnost XYZ zahájila výrobu vlastních perníků v roce 2000. Jedná se o malou rodinnou firmu, která neustále pružně reaguje na situaci na trhu a snaží se rozvíjet a vylepšovat svůj sortiment. V České republice je svým rozmanitým sortimentem unikátní a je jedním z největších výrobců perníků tohoto druhu. Společnost vyrábí perníky z původních receptur bez použití konzervačních látek. [73]. Od počátku roku 2013 firma XYZ prošla velkou konstrukční i technologickou změnou a začala vyrábět nové výrobky. Mezi tyto výrobky patří zejména sušenky z žitné mouky, sladké pečivo, sušenky typu cookies, linecké pečivo a pudinkové pečivo. Jak již bylo zmíněno, jako hlavní suroviny těchto výrobků dominují celozrnná žitná mouka a třtinový cukr. Společnost XYZ je díky těmto novým výrobkům držitelem ochranné známky Český výrobek [73]. Tyto produkty odpovídají zásadám zdravé výživy, neboť obsahují vysoký podíl vlákniny. Sušenky jsou vyráběny zvláště šetrnými technologickými metodami, díky nimž si zachovávají všechny přírodní zdroje živin původních surovin (vláknina, vitaminy, minerály a další prospěšné látky). S tímto opatřením souvisí pečlivý výběr vstupní suroviny a jejich dodavatelů. Dále bylo zapotřebí vytvořit vlastní receptury a jejich vyladěním zajistit výživové hodnoty tak, aby odpovídaly zdravé stravě a nemalou práci dalo vytvoření nového poutavého obalu. Jak již bylo řečeno, výrobky obsahují vysoký podíl vlákniny, která se u výrobků zajišťuje tím, že se přidává vysoce kvalitní přírodní zdroj vlákniny. Vláknina je velmi důležitá z výživového hlediska a to tím, že má velký vliv na činnost trávicího systému a prokazatelně snižuje glykemický index [73].

### 6.1 Celozrnné sušenky, linecké pečivo, pudinkové pečivo a cookies

Celozrnné žitné sušenky patří mezi nutričně cenné, s vysokým obsahem vlákniny a jsou doporučeny pro zdravý životní styl. Složení surovin i jejich kvalita je zajišťována školeným personálem, který sušenky vyrábí. Sušenky jsou baleny jednotlivě v polypropylenové fólii nebo jsou uloženy ve vaničce a zabalena je celá vanička, ne každá sušenka jednotlivě. Celozrnné žitné sušenky a ostatní druhy, se vyrábí podobným schématem. Liší se jednotlivými složkami dle druhu pečiva. Obecný princip výroby spočívá v našlehání rostlinného tuku s cukrem do požadované konzistence, dále zašleháním vajec a následným vmícháním ostatních sypkých materiálů. Poté se směs vytlačuje na plechy

pomocí stroje. Plechy se upraví finálním posypáním ořechy, ovesnými vločkami a dalším sypáním. Následuje pečení, kdy kombinace teplot a času pečení je pro každý druh specifická, obecně se pohybuje kolem 210 °C, 10 až 15 minut. Následuje ochlazení a balení dle druhu pečiva [73].

Jelikož jsou celozrnné sušenky obohacené o množství vlákniny, mohli by být zařazeny mezi funkční potraviny. Funkční potravina musí obsahovat významně vyšší množství látek, které mají prokazatelný a prokázaný příznivý efekt na zdraví. Do této kategorie se tedy nepočítají potraviny obohacené (fortifikované) vitaminy nebo minerálními látkami [75]. Funkční potraviny se získávají tak, že se v původní receptuře významně zvýší obsah příznivě působících látek (speciálních typů vlákniny, izoflavonů, probiotik nebo prebiotik) nebo je použita surovina, v níž je vyšší obsah žádoucí látky dosažen speciálním šlechtěním. Funkční potravina může ale vzniknout i tak, že je z ní odstraněna nežádoucí (například alergizující) složka [76]. Funkční potraviny působí zejména na principu posilování přirozených obranných mechanismů (imunita), preventivně proti nemocím, příznivě ovlivňuje fyzický a duševní stav organismu a působí proti stárnutí [77]. Je očekávané, že vzhledem k účinným léčivým schopnostem, bezpečnosti, hospodárnému stavu a k mírnému nežádoucímu účinku na lidský organismus se mohou tyto funkční potraviny stát žádanější než léky předepisované na určité choroby [78]. V kombinaci se zdravým životním stylem, mohou funkční potraviny pozitivně přispět k udržení zdraví a psychické pohody člověka [77].

## 7 SESTAVENÍ HACCP PRO VÝROBU SUŠENEK

Při zavádění systému HACCP bylo postupováno podle postupu vycházejícího z Věstníku Ministerstva zemědělství 2/2010, Všeobecné požadavky na systém analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů (HACCP) a podmínky pro jeho certifikaci [13]:

1. Závazky a úkoly provozovatele potravinářského podniku
2. Vytvoření pracovní skupiny/ sestavení HACCP týmu
3. Vymezení výrobní činnosti
4. Popis výrobku
5. Předpokládané použití výrobku u spotřebitele
6. Sestavení diagramu výrobního procesu
7. Ověření diagramu výrobního procesu v místě výroby
8. Analýza nebezpečí
9. Stanovení kritických kontrolních bodů
10. Stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický kontrolní bod
11. Vymezení systému sledování zvládnutého stavu v kritických bodech - monitoring
12. Stanovení nápravných opatření pro každý kritický kontrolní bod
13. Stanovení ověřovacích postupů
14. Určení způsobu vedení záznamů a dokumentace
15. Školení

## 7.1 Závazky a úkoly provozovatele potravinářského podniku

Cílem zpracování systému HACCP je zajistit výrobu bezpečného výrobku – sušenek – neobsahující žádná nebezpečí, která by ohrozila zdraví konzumentů.

Z důvodu utajení firmy zde není uvedeno obchodní jméno organizace, kopie výpisu z obchodního rejstříku, sídlo firmy, kontaktní osoba, telefonický a e-mailový kontakt.

Výrobce:      Název firmy (XYZ)

adresa firmy

IČO: xxx

DIČ: xxx

TEL., FAX: xxx

e-mail: xxx

Majitelé:      J. K.

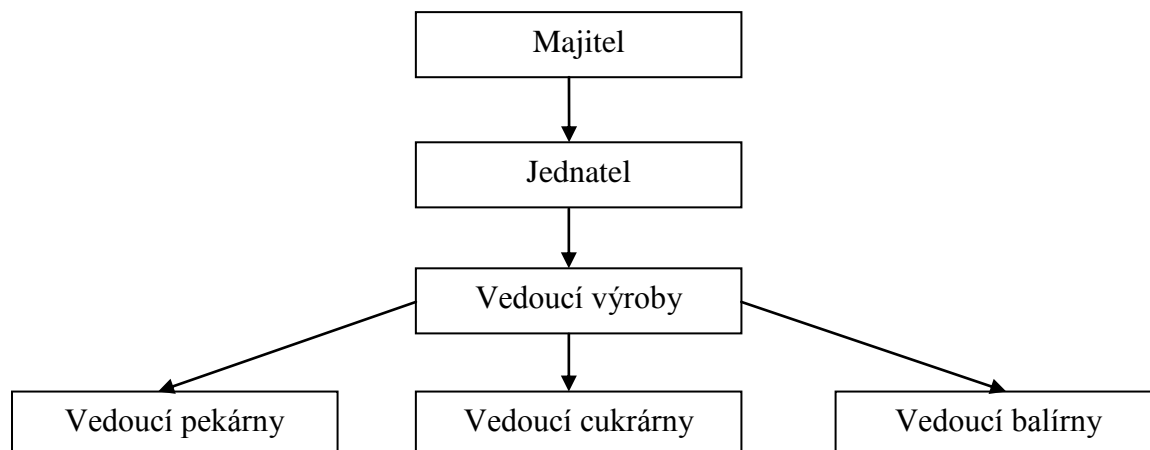
L. V.

Jednatel:      L. V.

Vedoucí výroby:      P. J.

Firma patří mezi menší rodinné firmy čítající 13 zaměstnanců ve výrobě a 2 administrativní pracovníky. Organizační schéma je uvedeno na Obr. 3. Zaměstnanci pracují pouze na jednu směnu s výjimkou hlavní sezóny, která ve firmě XYZ trvá od září do dubna následujícího roku. Po tuto dobu jsou zaměstnanci posílení o brigádníky či jiné pomocné síly a firma funguje na dvě směny, tedy ranní a noční.

Funkce vedoucího výroby obnáší příjem zakázek, zpracování zakázky, rozdělení prací v provozu, kontrola pracovníků, komunikace s vedením firmy.



Obr. 3. Organizační schéma firmy

## 7.2 Vytvoření pracovní skupiny

Pro zavedení systému kritických bodů byla vytvořena pracovní skupina, která je uvedena v Tab. 1. Skupina se skládá z vedoucího týmu a koordinátora, kterými jsou v tomto případě majitelé a jednatel a výrobní ředitel podniku, dalšího člena týmu, kterým je vedoucí výroby a z externího poradce.

Tab. 1 Pracovní skupina týmu HACCP

| Členové týmu HACCP | Jméno | Funkce                        | Datum | Podpis |
|--------------------|-------|-------------------------------|-------|--------|
| Vedoucí týmu       | L. V. | majitel, jednatel             |       |        |
| Koordinátor týmu   | J. K. | majitel, výrobní ředitel      |       |        |
| Člen týmu          | A. F. | vedoucí výroby                |       |        |
| Externí poradce    | P. J. | Externí poradce systému HACCP |       |        |

### 7.3 Vymezení výrobní činnosti

Předmětem systému kritických bodů zpracovaných v tomto dokumentu je technologie výroby trvanlivého pečiva, sušenek, a to v provozovně výrobce XYZ. Firma se zabývá výrobou celozrnných žitných sušenek, celozrnných žitných kakaových sušenek, celozrnných grahamových sušenek, celozrnných grahamových lískooříškových sušenek, žitných sušenek, grahamových sušenek, žitných arašídových sušenek, lineckého pečiva, pudinkového pečiva a sušenkami typu cookies ve dvou příchutích (arašídové s tmavou polevou a lískové ořechy). Všechny tyto druhy sušenek firma vyrábí mícháním všech surovin, vytlačení těsta požadovaného tvaru na plech, finálním dotvarováním výrobku a posypáním ořechy či vločkami. Následuje pečení, chlazení, balení a expedice hotových sušenek jednotlivým odběratelům.

Rozsah tohoto systému HACCP začíná okamžikem převážky surovin na výrobu sušenek od smluvních dodavatelů a končí expedicí a distribucí do prodejních míst odběratelů.

Systém kritických bodů byl vytvořen v souladu s požadavky obsaženými v následujících právních předpisech:

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 [19];

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004, ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin [21];

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1169/2011, ze dne 25. října 2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnice Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004. Toto nařízení nabude účinnosti 13. prosince 2014 a zřejmě nahradí stávající vyhlášku č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění [31, 74];

Nařízení Komise (ES) č. 2073/2005, ze dne 15. listopadu 2005, o mikrobiologických kritériích [25];

Nařízení Komise (ES) č. 1881/2006, kterým se stanoví maximální limity některých kontaminujících látek v potravinách [79];

Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1935/2004 ze dne 27. října, o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami a o zrušení směrnic 80/590/EHS a 89/109/EHS [70];

Nařízení EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách [28];

Nařízení EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES [29];

Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [7];

Vyhláška č. 113/2005 Sb., o označování potravin a tabákových výrobků, ve znění pozdějších předpisů [74];

Zaměstnanci potravinářského podniku musí mít zdravotní průkaz dle zákona 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů [14];

Plán HACCP zahrnuje požadavky ČSN 56 9606 Pravidla správné hygienické a výrobní praxe – Obecné principy hygieny potravin. Výrobna musí splňovat požadavky na Správnou výrobní a hygienickou praxi, zejména na zdravotní stav pracovníků, osobní hygienu, vědomostní znalosti pracovníků a požadavky na provozovny [12].

## 7.4 Popis výrobku a předpokládané použití výrobku

Popis výrobku se pro větší přehlednost zapisuje formou tabulky. Jednotlivé výrobky jsou popsány v následujících tabulkách Tab. 2 – 15.

Tab. 2 Popis výrobku – Celozrnné žitné sušenky

|   |  |
|---|--|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo   |
| Skupina:  | Sušenky  |
| Název výrobku:  | <b>Celozrnné žitné sušenky</b>   |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu  |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě  |
| Balení:   | Baleno po jednotlivých kusech v ochranné fólii, v krabičce po 6 kusech   |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, min. trvanlivost: 6 měsíců   |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu, osob s alergií na ovesné vločky                         |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Celozrnná žitná mouka, pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřící prášek: E500(ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, potravní olej, rostlinný tuk, vejce, ovesné vločky |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukovaný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a  |



|  |  |
|--|--|
|  | zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin <sup>1</sup> |
| <p>Požadavky na značení:</p> <p>Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů.</p> <p>Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.</p> <p>Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.</p> <p>Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.</p> <p>Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnice Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.</p> <p>Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potravin, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergeny.</p> |  |

---

<sup>1</sup> Snižovaný obsah transmastných kyselin je deklarován externím výživovým poradcem, který si pravdivost uveřejněných informací pravidelně kontroluje vlastními laboratorními zkouškami

Tab. 3 Popis výrobku – Celozrnné žitné kakaové sušenky

|   |   |
|---|---|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo  |
| Skupina:  | Sušenky   |
| Název výrobku:  | <b>Celozrnné žitné kakaové sušenky</b>  |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu   |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě   |
| Balení:   | Baleno po jednotlivých kusech v ochranné fólii, v krabičce po 6 kusech  |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců   |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu, osob s alergií na ovesné vločky  |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Celozrnná žitná mouka, pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřící prášek: E500(ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, potravní olej, rostlinný tuk, vejce, kakaová vláknina se sníženým obsahem tuku, ovesné vločky |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukovaný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin   |

Požadavky na značení:

Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 4 Popis výrobku – Celozrnné grahamové sušenky

|   |   |
|---|---|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo  |
| Skupina:  | Sušenky   |
| Název výrobku:  | <b>Celozrnné grahamové sušenky</b>  |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu   |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě   |
| Balení:   | Balené po jednotlivých kusech v ochranné fólii, v krabičce po 6 kusech  |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců   |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu   |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Celozrnná grahamová mouka pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřící prášek: E500(ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, pokrmový jedlý rostlinný tuk, vejce, ovesné vločky |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukovaný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin           |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších            |

zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 5 Popis výrobku – Celozrnné lískooříškové grahamové sušenky

|   |   |
|---|---|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo  |
| Skupina:  | Sušenky   |
| Název výrobku:  | <b>Celozrnné lískooříškové grahamové sušenky</b>  |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu   |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě   |
| Balení:   | Balené po jednotlivých kusech v ochranné fólii, v krabičce po 6 kusech  |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců   |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu, nevhodné pro osoby s alergií na suché skořápkové plody                                       |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Celozrnná grahamová mouka pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřicí prášek: E500(ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, rostlinný margarín, lískové oříšky, kakaová vláknina se sníženým obsahem tuku, vejce |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukovaný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin   |

Požadavky na značení:

Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnice Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 6 Popis výrobku – Linecké pečivo

|   |  |
|---|--|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo   |
| Skupina:  | Sušenky  |
| Název výrobku:  | <b>Linecké pečivo</b>  |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu  |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě  |
| Balení:   | Balené v plastové krabičce po 12 kusích, krabička je zabalena v ochranné fólii.  |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 5 měsíců  |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu  |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Pšeničná mouka, cukr, vejce, džem ovocná směs, stolní tuk, vanilkový cukr, jedlá soda  |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukováný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin        |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů. |



Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergeny.

Tab. 7 Popis výrobku – Pudinkové kolečko

|   |  |
|---|--|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo   |
| Skupina:  | Sušenky  |
| Název výrobku:  | <b>Pudinkové kolečko</b>   |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu  |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě  |
| Balení:   | Balené v plastové krabičce po 12 kusích, krabička je zabalena v ochranné fólii.  |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 5 měsíců  |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakií (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu  |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Mouka, cukr moučka, ztužená potravinová emulze, margarín, vejce, pudinkový prášek, tmavá poleva, marmeláda.  |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukováný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin        |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů. |

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergeny.

Tab. 8 Popis výrobku – Pudinkový rohlíček

|   |  |
|---|--|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo   |
| Skupina:  | Sušenky  |
| Název výrobku:  | <b>Pudinkový rohlíček</b>  |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu  |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě  |
| Balení:   | Balené v igelitovém sáčku po 16 kusích, sáček je nahoře svázan   |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 5 měsíců  |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakií (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu  |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Mouka, cukr moučka, ztužená potravinový tuk, margarine, vejce, pudinkový prášek, tmavá poleva, marmeláda.  |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukováný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin  |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů.<br><br>Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, |

v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnice Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 9 Popis výrobku – Sušenka grahamová se slunečnicí

|   |  |
|---|--|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo   |
| Skupina:  | Sušenky  |
| Název výrobku:  | <b>Sušenka grahamová se slunečnicí</b>   |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu  |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě  |
| Balení:   | Baleno po jednotlivých kusech v ochranné fólii   |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců  |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakií (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu, osob s alergií na slunečnicová semena                             |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Grahamová mouka pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřicí prášek: E500(ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, jedlý rostlinný margarín, vejce, cukr krystal, slunečnicová semena. |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukovaný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin                  |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších                   |

zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 10 popis výrobku – Sušenka kakaová s arašídý

|   |  |
|---|--|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo   |
| Skupina:  | Sušenky  |
| Název výrobku:  | <b>Sušenka kakaová s arašídý</b>   |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu  |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě  |
| Balení:   | Baleno po jednotlivých kusech v ochranné fólii   |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců  |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu, osob s alergií na ovesné vločky   |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Žitná mouka, pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřicí prášek: E500(ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, jedlý rostlinný margarín, vejce, cukr krystal, ovesné vločky, kakaová vláknina |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukovaný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin                          |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších                           |



zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 11 Popis výrobku – Sušenka žitná

|   |  |
|---|--|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo   |
| Skupina:  | Sušenky  |
| Název výrobku:  | <b>Sušenka žitná</b>   |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu  |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě  |
| Balení:   | Baleno po jednotlivých kusech v ochranné fólii   |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců  |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakií (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu, osob s alergií na ovesné vločky                           |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Žitná mouka, pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřící prášek: E500 (ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, jedlý rostlinný margarín, vejce, cukr krystal, ovesné vločky, |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukováný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin          |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších           |

zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 12 Popis výrobku – Grahamová sušenka s tmavou polevou

|   |   |
|---|---|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo  |
| Skupina:  | Sušenky   |
| Název výrobku:  | <b>Grahamová sušenka s tmavou polevou</b>   |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu   |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě   |
| Balení:   | Baleno po jednotlivých kusech v ochranné fólii  |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců   |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu,  |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Grahamová mouka pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřící prášek: E500 (ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, jedlý rostlinný margarín, vejce, cukr krystal, tmavá poleva |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukováný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin           |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších            |

zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 13 Popis výrobku – Žitná sušenka s ovesnými vločkami

|   |   |
|---|---|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo  |
| Skupina:  | Sušenky   |
| Název výrobku:  | <b>Žitná sušenka s ovesnými vločkami</b>  |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu   |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě   |
| Balení:   | Baleno po jednotlivých kusech v ochranné fólii  |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců   |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu, osob s alergií na suché skořápkové plody         |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Pšeničná mouka, třtinový cukr, kypřicí prášek: E500(ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, jedlý rostlinný margarín, vejce, cukr krystal, arašídý          |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukovaný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších  |

zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 14 Popis výrobku – Cookies s arašídý a tmavou polevou

|   |  |
|---|--|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo   |
| Skupina:  | Sušenky  |
| Název výrobku:  | <b>Cookies s arašídý a tmavou polevou</b>  |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu  |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě  |
| Balení:   | Balené v plastové krabičce po 9 kusech, krabička je zabalena v ochranné fólii.   |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců  |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu, osob s alergií na suché skořápkové plody            |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřící prášek: E500 (ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, jedlý rostlinný margarín, vejce, cukr krystal, arašídý, tmavá poleva |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukovaný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin    |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších     |



zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

Tab. 15 Popis výrobku – Cookies s lískovými oříšky

|   |   |
|---|---|
| Druh:   | Trvanlivé pečivo  |
| Skupina:  | Sušenky   |
| Název výrobku:  | <b>Cookies s lískovými oříšky</b>   |
| Důležité charakteristiky pro údržnost, zdravotní nezávadnost: | Skladovat v suchu   |
| Návod k použití:  | Určeno k přímé spotřebě   |
| Balení:   | Balené v plastové krabičce po 9 kusech, krabička je zabalena v ochranné fólii.  |
| Skladování a doba použitelnosti:                              | Skladovat v suchu a chladu, minimální trvanlivost: 6 měsíců   |
| Určeno pro:   | Široký okruh spotřebitelů s výjimkou osob s celiakie (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu, osob s alergií na suché skořápkové plody         |
| Výrobní suroviny a přísady, složení výrobku:                  | Pšeničná mouka, hnědý cukr, kypřící prášek: E500 (ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, jedlý rostlinný margarín, vejce, cukr krystal, lískové ořechy     |
| Zvláštní výživová tvrzení                                     | Výrobek obsahuje redukovaný obsah mono- a disacharidů, výrobek je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin |
| Požadavky na značení:   | Výrobek je v souladu se zákonem č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových vý-   |

robčích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších zákonů.

Vyhláškou č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.

Nařízením EP a R (ES) č. 1333/2008, o potravinářských přídatných látkách.

Nařízením EP a R (ES) č. 1334/2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.

Nařízení EP a R (ES) č. 1169/2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnice Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

Skupina výrobku, název výrobku, výrobce, množství potraviny, datum min. trvanlivosti, způsob použití výrobku, složení, přídatné látky, aromatické látky, alergen.

V následující tabulce (Tab. 16) je uveden popis surovin včetně jednotlivých dodavatelů a způsobu skladování. Každý dodavatel má platný atest na produkci jednotlivých surovin. U příjmu surovin musí dovozce předložit výsledky analytických rozborů.

Tab. 16 – popis surovin

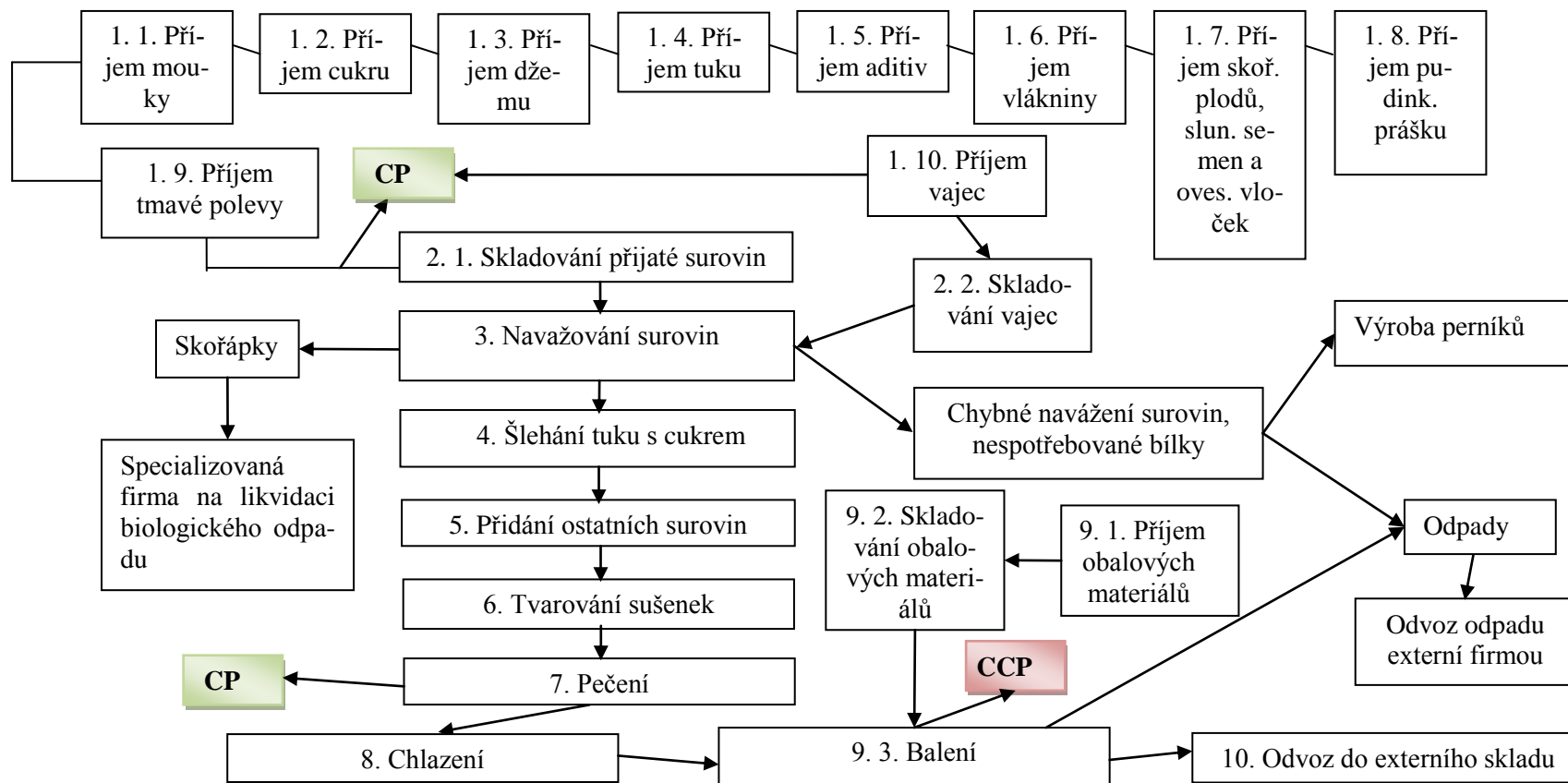
| <b>Surovina</b>                              | <b>Dodavatel</b> | <b>Způsob skladování</b>                                |
|--|------------------|---|
| Pšeničná mouka, žitná mouka, grahamová mouka | A                | V skladu sypkých surovin na paletách, při teplotě okolí |
| Cukr třtinový                                | B                | V skladu sypkých surovin na paletách, při teplotě okolí |
| Rostlinný tuk                                | A                | Na paletách, při teplotě okolí                          |
| Oříšky, ovesné vločky                        | C                | Na paletách, při teplotě okolí                          |
| Vejce  | D                | V odděleném skladu na regálech při teplotě 10 °C        |
| Ovocná směs na přípravu marmelády            | E                | Ve skladu na paletě, při teplotě okolí                  |
| Tmavá poleva                                 | F                | Ve skladu na paletě, při teplotě okolí                  |

## 7.5 Předpokládané použití výrobku

Výrobky jsou určeny k přímé spotřebě, širokou skupinou zákazníků s výjimkou osob s celiakií (bezlepková dieta), osob s alergií na vaječnou bílkovinu a suché skořápkové plody. Dodávané sušenky obsahují redukovaný obsah mono a di sacharidů, je bez hydrogenovaných rostlinných olejů a zároveň obsahuje méně než 0,5 % transmastných kyselin. Výrobek se musí skladovat v suchém prostředí při pokojové teplotě, do data minimální trvanlivosti uvedeného na obalu.

## 7.6 Diagram výrobního procesu

Diagram výrobního procesu je pro lepší ilustraci graficky znázorněn na Obr. č. 4, kde je zaznamenán každý krok výroby sušenek. Cesty postupu suroviny jsou znázorněny šipkami. V obrázku jsou rovněž zaznamenány kontrolní body (CP) a kritické kontrolní body (CCP).



Obr. 4. Diagram výrobního procesu

### 1. 1. – 1. 9. Příjem surovin od dodavatelů

Příjem surovin od jednotlivých dodavatelů, kteří dodávají kvalitní suroviny. Suroviny přebírá a kontroluje pověřená osoba. Tato osoba, surovinu zkontroluje vizuálně, a to zejména neporušenost obalů, datum expirace, dodací listy a odpovídající množství suroviny. Pokud se u příjmu zjistí jakékoli nedostatky, surovina se vrací dodavateli, který na své náklady dodá surovinu požadované kvality. Příjem veškerých surovin představuje dle analýzy nebezpečí kontrolní bod. U příjmu surovin se musí dodržovat systém FIFO (First in first out), podle něhož se suroviny musí spotřebovávat od nejstarších.

#### 1.10. Příjem vajec

Vejsce se přijímají od dodavatelů čerstvá, v množství potřebném pro výrobu. Vejce rovněž přijímá pověřená osoba, pro příjem surovin vyškolená. Pověřená osoba u příjmu kontroluje vizuálně neporušenost skořápky, množství vajec odpovídající objednavce a teplotu uvnitř vózu. Pokud jsou zjištěny závady, jako prasklé skořápky, vysoká teplota v přepravním voze nebo neodpovídající dodací listy vrací se vejce dodavateli. Při naskladňování a vyskladňování vajec se musí dodržet systém FIFO, tedy suroviny odebírat postupně od nejstaršího. Nejdříve naskladněné, nejdříve odebrat. Příjem vajec je dle analýzy nebezpečí určen jako kontrolní bod.

### 2. 1. Skladování přijaté suroviny

Suroviny se po příjmu uskladní, dle druhu suroviny. Sypké materiály, v pytlích se opatrně uskladní na palety. Ve skladu musí být odpovídající teplota a vlhkost, dle skladované suroviny. Požadavky jsou uvedeny ve vyhlášce č. 333/97 Sb., kterou se provádí § 18 písm. a), d), h), i), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta, v platném znění [80]. Suroviny musí být skladovány odděleně od výrobků a obalů, skladování po dobu minimální trvanlivosti. Stejně jako u příjmu vajec, se rovněž uplatňuje systém FIFO. Sklad je zajištěn proti hlodavcům uzavíratelnými dveřmi a je zde tato problematika kontrolována pomocí odchyťových zařízení. Odchyťová zařízení jsou pravidelně kontrolována, změny jsou zaznamenávány v rámci ochranné deratizace a uchovány jsou s plánem dezinfekce, dezinfekce a deratizace (DDD) v dokumentaci systému

HACCP. Sklad je zabezpečen proti hmyzu elektrickými lapači, jejichž používání je rovněž zaznamenáno v plánu DDD.

## 2.2. Skladování vajec

Vejce se po kontrole dodávky uskladňují v odděleném skladu vajec. Uskladnění je zajištěno pomocí regálů vysoko nad zemí. Teplota uskladnění vajec je stanovena na 10 °C. Tato teplota se kontroluje pomocí teploměru uloženého ve skladu a zjištěné hodnoty se zaznamenávají do připravených formulářů (Příloha č. 2).

## 3. Navažování surovin

Připraví se jednotlivé suroviny. Jedná se zejména o žitnou mouku, grahamovou mouku, pšeničnou mouku, hnědý cukr, kypřicí prášek: E500 (ii), aromatické látky, pšeničný škrob, sůl, jedlý rostlinný margarín, vejce, cukr krystal, vanilkový cukr, lískové ořechy, kakaová vláknina, ovesné vločky, arašídy, lískové ořechy, tmavá poleva, džem. Všechny suroviny se v přípravně surovin naváží v požadovaném množství. V přípravně je oddělené místo pro práci s vejci. V případě špatného navážení surovin, se těsto buď použije ve výrobě perníků, nebo se likviduje společně s komunálním odpadem. Rozhodnutí provádí vedoucí výroby. Přebytky bílků se zpracují při výrobě perníků na bílkové polevy v témže podniku.

## 4. Šlehání tuku s cukrem

Výroba začíná šleháním rostlinného tuku s cukrem. Šlehání musí být dostatečně dlouhé, aby se hmota sjednotila a aby nebyly cítit krystalky cukru mezi prsty. Zaměstnanci mají k dispozici dezinfekci rukou a v případě potřeby i jednorázové sterilní rukavice. Proces probíhá zhruba 15 až 20 minut. Při nedokonalém vyšlehání tuku s cukrem nemají sušenky požadovanou vláčnost. Jedná se o velmi důležitý technologický krok.

## 5. Přidání ostatních surovin

Když je hmota dostatečně vyšlehaná, přidají se vejce a opět se míchá, dokud se hmota nesjednotí do homogenní podoby. Míchání probíhá zhruba 10 minut. Poté se přidávají ostatní sypké



suroviny jako cukr, mouka, vláknina a další. Tyto komponenty se již nešlehají ani nemíchají tak dlouho jako předešlé, jen se jemně promísí, aby se celá hmota spojila.

#### 6. Tvarování sušenek

Tvarování sušenek se provádí pomocí speciálního sušenkového stroje, do kterého se vloží vzniklá hmota, která je protlačována přes nástavce rovnou na plech. Plechy se sušenkami se poté posypou ovesnými vločkami, arašídami popřípadě jinými komponenty, dle požadované receptury. Takto nachystané plechy se vkládají do stojanu a i se stojanem do pece.

#### 7. Pečení

Pečení probíhá v pecích, do kterých se vjede celým stojanem. Teploty a časy pečení se mění dle druhu jednotlivých sušenek. Pečení probíhá zpravidla kolem 200 °C, 10 – 15 minut. Při pečení je důležité udržovat konstantní teplotu pečení a po celou dobu pečení ji kontrolovat. Riziko nebezpečí zde může nastat jednak nedopečením, kdy se neusmrtí mikroorganismy pocházející z vajec (např. *Salmonella* spp.), tak i přepečením výrobku, kdy může vznikat nebezpečný akrolein. Dle analýzy nebezpečí je tento bod považován za kritický bod, sledování tohoto bodu bude kontrola teploty pečení odečítáním z teploměru. Kontrolu provádí vedoucí pekárny.

#### 8. Chlazení

Po pečení se sušenky vyskládají do čistých přepravek, které slouží pouze k tomuto účelu. Přepravky se chladí při pokojové teplotě až do teploty 25°C. Přepravky se při chlazení nedotýkají země a jsou chráněny proti sekundární kontaminaci. Sekundární kontaminaci se zabrání tak, že hotové upečené sušenky se nesmí dostat do kontaktu s nezpracovanými surovinami (zejména mouka a vejce) a syrovým těstem. Toto je zajištěno přepravkami, které jsou barevně oddělené od ostatních přepravek používaných v podniku, a jsou používány pouze na již upečené sušenky. Přepravky s upečenými sušenkami se vrství na sebe vždy jedna napříč, aby nedocházelo k propařování vrchních vrstev. Chladí se na místě určeném vedoucí výroby. Místo je odděleno od obalových materiálů a není vystaveno přímému proudění vzduchu zvenčí.

### 9. 1. Příjem obalových materiálů

Obaly se dováží z podnikového skladu, v množství potřebném na jednodenní práci. Obaly se dováží vlastním firemním automobilem a ukládají se do podnikového skladu, na palety. Obalovým materiálem se rozumí balicí folie, kartony a izolepa. Při příjmu se kontroluje neporušenost a čistota obalového materiálu.

### 9. 2. Skladování obalových materiálů

Skladování probíhá v odděleném skladu mimo výrobní prostory. Sklad je od výroby oddělen uzavíratelnými dveřmi. Zde jsou obaly uskladněny na paletách, rovněž je zde zajištěn systém ochrany před hlodavci a před jinou kontaminací z okolí. Do výroby se obalový materiál dováží každý den v množství potřebném na konkrétní zakázku.

### 9. 3. Balení

Balí se jednotlivě každá sušenka, popřípadě plastové krabičky se sušenkami, do ochranné fólie. Jednotlivé sušenky se poté dávají do kartonů, ve kterých jsou expedovány. Gramáž je u každého druhu výrobku rozdílná, na každém kartonu je nalepen štítek s adresou výrobce, názvem výrobku, počtem kusů v balení, požadovaná gramáž a datum minimální trvanlivosti. Balení je ve výrobním diagramu značeno jako CCP, který je dále popsán v podkapitole 7.10.

## 10. Odvoz výrobků do externího skladu

Odvoz hotových balených výrobků probíhá každý den, kdy jsou kartony s výrobky expedovány do centrálního externího skladu. Zde jsou kartony uskladněny a postupně vyexpedovány odběratelům podle zásady FIFO.

## Odpady

V podniku se odpady třídí na papír, plasty a komunální odpad. Papír a plasty se ukládají do pytlů a externí firma tyto pytle odváží jedenkrát týdně. Zbytky z výroby a těsto nevhodné ke zpracování se ukládají do řádně označených uzavíratelných plastových nádob. Tyto nádoby se odváží jako komunální odpad rovněž externí firmou dvakrát týdně. Všechny odpady

jsou ve výrobě uloženy tak, aby nepřišly do kontaktu se surovinami, meziprodukty nebo výrobky. Skořápky, jakožto biologický odpad se odváží externí specializovanou firmou.

## 7.7 Ověření diagramu výrobního procesu v místě výroby

Proudový diagram výroby byl kontrolován za provozu a jako odpovídající používané v praxi byl autorizován členy týmu HACCP. Záznam o ověření proudového diagramu výrobního procesu byl zaznamenán do Tab. 17.

Tab. 17. Ověření diagramu výrobního procesu

| <b>Jméno</b> | <b>Funkce</b>                 | <b>Datum</b> | <b>Podpis</b> |
|--------------|-------------------------------|--------------|---------------|
| L. V.        | Majitel, jednatel             |              |               |
| J. K.        | Majitel, výrobní ředitel      |              |               |
| A. F.        | Vedoucí pekárny               |              |               |
| P. J.        | Externí poradce systému HACCP |              |               |

## 7.8 Analýza nebezpečí

Jelikož se jedná o výrobu sušenek s nízkou aktivitou vody, tedy o potravinu nevhodnou k růstu mikroorganismů, je zde míra rizika kontaminace nízká. Při dodržení veškerých zásad správné výrobní a hygienické praxe, průběžným školením zaměstnanců a kontrolami všech rizikových faktorů zde nehrozí velké riziko mikrobiální, chemické ani fyzikální povahy. Analýza nebezpečí je zpracována pro jednotlivé kroky výrobního procesu v tabulce č. 18. Zároveň jsou zde i určené kontrolní body a kritické kontrolní body

Tab. 18 Analýza nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů

| Výrobní operace         | Nebezpečí identifikovaná v tomto bodě             | Riziko: Je riziko závažné? |   |   | Zdůvodnění pro posouzení závažnosti rizika  | Jaká ovládací opatření mohou být uplatněna pro zvládnutí významného nebezpečí?  | Je tento bod kritický CCP nebo CP? |
|-------------------------|---|----------------------------|---|---|---|---|------------------------------------|
|                         |   | Z                          | P | R |   |   |                                    |
| 1. 1.<br>Příjem surovin | <b>B:</b><br>mikroorganismy (MO) a ostatní škůdci | 2                          | 1 | 2 | <b>B:</b> musí být dodrženo nařízení komise (ES) č. 2073/2005, o mikrobiologických kritériích pro potraviny.<br>Možnost výskytu toxinogenních plísní, hlodavců, hmyzu, příp. jiných živočišných škůdců<br><br><b>F:</b> možnost kontaminace z přepravních palet, kamínky a kousky obalového materiálu | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola dodavatele (certifikace, výsledky mikrobiologických rozborů dovážených surovin).</li> <li>• Fyzická kontrola doby expirace a deklarovaného množství, dodacích listů.</li> <li>• Dbát na celistvost a neporušenost obalů, jinak možnost pomnožení MO a plísní.</li> <li>• Přepravní palety jsou vizuálně kontrolovány na čistotu a na možnost roztržení přepravního obalu, toto vylučuje přítomnost mechanických nečistot</li> </ul> | CP                                 |
|                         | <b>F:</b><br>mechanické nečistoty                 | 1                          | 1 | 1 |   |   |                                    |

|                                      |  |   |   |   |   |  |    |
|--------------------------------------|--|---|---|---|---|--|----|
| 1. 2.<br>Příjem vajec                | B:<br>MO<br>F:<br>mechanické<br>nečistoty                                    | 2 | 1 | 2 | B: při porušení či znečištění skořápky možnost mikrobiální kontaminace<br>F: možnost ulpění nečistot na skořápce, které mohou porušit skořápku. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola reprezentativního vzorku z každé dodávky vajec</li> <li>• Vizuelní kontrola neporušenosti skořápky a její čistota.</li> <li>• Vizuelní kontrola reprezentativního vzorku k vyloučení přítomnosti mechanických nečistot. Kusy s porušenou skořápkou jsou vráceny dodavateli</li> </ul>  | CP |
|                                      |  | 1 | 1 | 1 |   |  |    |
| 2. 1.<br>Skladování přijaté suroviny | B:<br>plísňe a jejich toxiny, živočišní škůdci<br>F:<br>mechanické nečistoty | 2 | 1 | 2 | B: pomnožení MO při nedodržení mikroklimatických ukazatelů – teplota, vlhkost., mykotoxinů<br>F: Kontaminace z prostředí – malba, prach, škůdci | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodržení skladovacích podmínek, určených správnou hygienickou praxí. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodržování DDD.</li> <li>• Dodržování FIFO.</li> </ul> </li> <li>• Dodržování správné výrobní a hygienické praxe, osobní hygieny.</li> <li>• Zamezení styku surovin s podlahou a zdí. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zamezení křížové kontaminaci.</li> </ul> </li> </ul> | NE |
|                                      |  | 1 | 1 | 1 |   |  |    |
| 2. 2.<br>Skladování vajec            | B:<br>MO, plísňe a jejich toxiny<br>F:<br>mechanické nečistoty               | 2 | 1 | 2 | B: pomnožení MO při nedodržení mikroklimatických ukazatelů – teplota, vlhkost., mykotoxinů<br>F: kontaminace z prostředí – malba, prach, škůdci | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola teploty ve skladu vajec, nesmí překročit 10 °C <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodržování DDD.</li> <li>• Dodržování FIFO.</li> </ul> </li> <li>• Dodržování správné výrobní a hygienické praxe, osobní hygieny.</li> </ul>   | NE |
|                                      |  | 1 | 1 | 1 |   |  |    |

|                                 |   |   |   |   |   |   |    |
|---------------------------------|---|---|---|---|---|---|----|
| 3.<br>Navažování surovin        | B:<br>sekundární kontaminace  | 1 | 1 | 1 | B, F: kontaminace z výrobního zařízení, cizí příměsi, kontaminace rukou, oděvem, pomůckami pro vážení, cizí předměty vniklé do suroviny při otevírání | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola správné výrobní a hygienické praxe, osobní hygieny.</li> <li>• Navažené suroviny co nejrychleji zpracovat. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Prosévání sypkých hmot.</li> </ul> </li> <li>• Uzavření obalů zbylých surovin.</li> </ul> | NE |
|                                 | F:<br>mechanické nečistoty z pracovního stolu                         | 1 | 1 | 1 |   |   |    |
| 4.<br>Šlehání tuku s cukrem     | CH: mazací oleje ze šlehačího stroje                                  | 1 | 1 | 1 | CH: pokud není dodržena správná výrobní a hygienická praxe, nečistoty se do hmoty mohou dostat špatnou údržbou stroje, popřípadě z pracovníků         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizuální kontrola šlehané hmoty.</li> </ul>  | NE |
| 5.<br>Přidání ostatních surovin | F, B:<br>mechanické nečistoty z přijatých surovin a manipulací s nimi | 1 | 1 | 1 | F, B: pokud není dodržena správná výrobní a hygienická praxe, mohou se do procesu dostat z kontaminované vstupní suroviny                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizuální kontrola jednotlivých surovin i celé smíchané směsi.</li> </ul>   | NE |

|   |   |   |   |   |  |  |                  |
|---|---|---|---|---|--|--|------------------|
| <p><b>6.</b><br/><b>Tvarování sušenek</b></p> | <p><b>B:</b><br/>MO sekundární kontaminace</p> <p><b>CH:</b><br/>kontaminanty chemické povahy unikající ze stroje (př. mazací olej)</p> <p><b>F:</b><br/>mechanické nečistoty</p> | 2 | 1 | 2 | <p><b>B:</b> možné riziko při nedostatečně čištěném tvarovacím zařízení</p> <p><b>CH:</b> riziko je minimální vzhledem k pravidelným kontrolám.</p> <p><b>F:</b> každá dávka je vizuálně kontrolována</p>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola sanitace výrobního zařízení</li> <li>• Vizuální kontrola k vyloučení přítomnosti mechanických nečistot.</li> <li>• Dodavatelé předkládají platné atesty o bezpečnosti materiálů a schválení pro použití v potravinářství.</li> </ul>                       | <p><b>NE</b></p> |
| <p><b>7.</b><br/><b>Pečení</b></p>            | <p><b>B:</b><br/>přežívání termorezistentních mikroorganismů</p> <p><b>F:</b><br/>mechanické nečistoty</p> <p><b>CH:</b><br/>antinutriční látky</p>                               | 2 | 1 | 2 | <p><b>B:</b> nedostatečné tepelné opracování výrobku</p> <p><b>F:</b> pokud není dodržena správná výrobní a hygienická praxe</p> <p><b>CH:</b> při použití vysoké teploty (nad 200 °C) může vznikat akrolein, produkty Maillardovy reakce, rozklad tuku za vzniku uhlovodíků, oxidace cholesterolu</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola kombinace teploty a času jednotlivých druhů sušenek.</li> <li>• Vizuální kontrola k vyloučení přítomnosti mechanických nečistot.</li> <li>• Dodržet teplotu pečení do 200 °C.</li> <li>• Přepečené, spálené sušenky vyřadit, neuvádět do oběhu.</li> </ul> | <p><b>CP</b></p> |



|   |  |   |   |   |   |   |    |
|---|--|---|---|---|---|---|----|
| <p><b>8.</b><br/><b>Chlazení</b></p>                          | <p><b>B:</b><br/>sekundární mikrobiální kontaminace</p> <p><b>F:</b><br/>nečistoty z obalového materiálu</p> | 2 | 1 | 2 | <p><b>B:</b> dodržení všech podmínek zabránění sekundární kontaminaci, způsobenou špatnou hygienickou praxí. Může být způsobena křížovou kontaminací z nezpracovaných surovin.</p> <p><b>F:</b> vlivem okolního uskladněného obalového materiálu může dojít ke kontaminaci kousky kartonů, provázky apod.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola čistoty přepravek.</li> <li>• Kontrola správné výrobní a hygienické praxe, osobní hygieny.</li> <li>• Kontrola teploty během chlazení (vychlazení na max. 25 °C).</li> <li>• Skladování přepravek s výrobky daleko od obalového materiálu</li> </ul>  | NE |
| <p><b>9. 1.</b><br/><b>Příjem obalových materiálů</b></p>     | <p><b>CH:</b><br/>rezidua chemických kontaminantů</p> <p><b>F:</b><br/>mechanické nečistoty</p>              | 2 | 1 | 2 | <p><b>CH:</b> změkčovadla, stabilizátory, tiskařské barvy, toxické prvky. Riziko je minimální vzhledem k nutnosti používat obalové materiály s platnými atesty</p> <p><b>F:</b> každá dávka obalů je vizuálně kontrolována, k vyloučení poškození obalu manipulací apod.</p>                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizuální kontrola dodávky obalů k vyloučení přítomnosti mechanických nečistot.</li> <li>• Dodavatelé předkládají platné atesty o bezpečnosti obalů a schválení pro určené potravinářské použití.</li> <li>• Obaly musí splňovat požadavky Nařízení EP a R č. 1935/2004, o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami a o zrušení směrnic 80/590/EHS a 89/109/EHS [81]</li> </ul> | NE |
| <p><b>9. 2.</b><br/><b>Skladování obalových materiálů</b></p> | <p><b>B:</b> plísně a jejich toxiny, hlodavci a ostatní škůdci</p> <p><b>F:</b> mech. nečistoty</p>          | 1 | 1 | 1 | <p><b>B, F:</b> Vhodný, hygienicky čistý prostor pro skladování obalových materiálů</p>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pravidelná vizuální kontrola. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dodržování DDD.</li> <li>• Dodržování FIFO.</li> </ul> </li> <li>• Dodržování správné výrobní a hygienické praxe, osobní hygieny.</li> </ul>  | NE |

|  |   |          |          |          |   |   |            |
|--|---|----------|----------|----------|---|---|------------|
| <b>9. 3.<br/>Balení</b>                        | <b>B:</b><br>vyklíčení spor<br>plísni a pro-<br>dukce myko-<br>toxinů | <b>3</b> | <b>2</b> | <b>6</b> | <b>B:</b> nesmí být přerušen chladí-<br>renský řetězec, jinak by do-<br>šlo k vyklíčení spor plísni<br><b>F:</b> nesprávná technologie<br>balení porušení obalů | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrola teploty jednotlivých kusů sušenek (max. 25°C).</li> <li>• Přesun k chlazení musí být rychlý bez nežádoucích prodlev.</li> <li>• Vizualní kontrola obalů, při poškození nutno přebalit.</li> </ul> | <b>ANO</b> |
|  | <b>F:</b><br>mechanické<br>nečistoty                                  | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>2</b> |   |   | <b>B</b>   |
| <b>10.<br/>Odvoz do exter-<br/>ního skladu</b> | <b>F:</b><br>mechanické<br>nečistoty                                  | <b>2</b> | <b>1</b> | <b>2</b> | <b>F:</b> poškození obalů nesprávná<br>manipulace s výrobkem  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Šetrná manipulace s výrobkem. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vizualní kontrola.</li> </ul> </li> </ul>   | <b>NE</b>  |

Vysvětlivky k tab. 18:

B – biologické nebezpečí

CH – chemické nebezpečí

F – fyzikální nebezpečí

MO – mikroorganizmus

DDD – dezinfekce, dezinfekce, deratizace

FIFO – first in first out

Z – závažnost nebezpečí

P – pravděpodobnost nebezpečí

R – riziko

## 7.9 Stanovení kritických kontrolních bodů

Kritické body jsou výsledkem provedení analýzy nebezpečí viz. kapitola 7.8. Rozhodovacím mechanismem je vyhodnocení rizika daného nebezpečí, kde riziko je součinem závažnosti následků a pravděpodobnosti nebezpečí [51].

Pokud je riziko pro dané nebezpečí ve stupni vysokém, musí být v daném kroku stanoven CCP. Ve výrobě sušenek byl identifikován jeden kritický kontrolní bod a to balení. Popis a stanovení znaků v tomto kritickém kontrolním bodě je v následující kapitole 7.10. Dále byly identifikovány dva kontrolní body a to příjem surovin a pečení sušenek.

## 7.10 Popis kritických bodů

Popis kontroly v kritickém kontrolním bodu udává tabulka 19. Mezi sledované znaky patří popis sledovaného znaku, určení kritické meze, způsob monitoringu kritického kontrolního bodu, nápravná opatření a jednotlivé záznamy, které se ke kritickému kontrolnímu bodu vztahují.

Tab. 19 Monitoring kritického kontrolního bodu

| CCP   | Sledované znaky   | Kritické meze   | Monitoring  |   |  |  | Nápravná opatření   | Záznamy |
|---|---|---|---|---|--|--|---|---------|
|   |   |   | Co  | způsob  | jak často  | kdo  |   |         |
| <b>Balení</b><br><br><b>CCP</b><br><br><b>B</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>teplota výrobku</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>teplota v jádře výrobku maximálně 25 °C</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>teplota výrobku, měření teploty v jádře sušenky vpi-chovým teploměrem</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>každá vyrobená šarže sušenek před balením</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>vedoucí výroby</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>opakované chlazení</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>protokol CCP</li> <li>protokoly o kalibraci teploměrů</li> </ul> |         |

## 7.11 Ověřovací postupy a vnitřní audity

### Ověřování funkce systému kritických bodů:

Činnost, kterou se ověřuje požadovaná účinnost plánu systému kritických kontrolních bodů. Tabulka 20 udává jaký je sledovaný znak v kritickém kontrolním bodu, postup ověřování kritického kontrolního bodu, jeho frekvence, nápravná opatření a stanovuje odpovědnou osobu.

Tab. 20 Ověřování funkce systému kritických bodů

|                          | <b>CCP – balení</b>                         |
|--------------------------|---|
| <b>Sledovaný znak</b>    | Teplota výrobku před balením                |
| <b>Postup</b>            | Měření teploty výrobku vpichovým teploměrem |
| <b>Frekvence</b>         | Každá vyrobená šarže před balením           |
| <b>Navržená opatření</b> | Opakované chlazení výrobku                  |
| <b>Odpovědná osoba</b>   | Vedoucí výroby                              |

### Ověřování funkce systému HACCP

Celý systém kritických bodů (HACCP) je nutno ověřovat, zejména proto, zda neztratil funkčnost. Následující tabulka 21 uvádí jednotlivé body, které se ověřují, s jakou frekvencí se ověřují a odpovědnou osobu, která kontrolu provádí.

Tab. 21 Ověření funkce systému HACCP

|   | <b>Frekvence</b>    | <b>Odpovědná osoba</b> |
|---|---------------------|------------------------|
| <b>Pravidelná analýza finálních výrobků</b>   | min. 1x za 2 měsíce | Manažer jakosti        |
| <b>Vyhodnocování reklamací</b>  | 1x za 3 měsíce      | Výrobní ředitel        |
| <b>Vyhodnocování záznamů o sledování v CCP</b>  | 1x za 6 měsíců      | Vedoucí výroby         |
| <b>Přezkoumání překročení kritických mezí a způsobu rozhodnutí o nakládání s výrobkem</b> | 1x za 6 měsíců      | Majitel firmy          |
| <b>Testování výrobků po skladovacích zkouškách</b>  | 1x týdně            | Vedoucí výroby         |

### Vnitřní audit

Nezávislé hodnocení funkčnosti systému HACCP a soulad s plánem provádí tým osob ze společnosti, které přímo nezodpovídají za provozování systému. Složení týmu jmenuje ředitel společnosti a tým může zahrnovat také externí poradce.

Audit zahrnuje kontrolu záznamů v CCP, kontrolu podkladů k verifikaci a validaci plánů, kontrolu záznamů o školení pracovníků, prohlídku provozu a přezkoušení pracovníků.

## 7.12 Dokumentace

### Základní dokumenty a záznamy systému HACCP

- Plán HACCP
- Příloha č. 1 – Protokol CCP
- Překročení kritických mezí a nápravná opatření
- Nakládání s výrobkem vyrobeným v nezvládnutém stavu
- Výsledky ověřovacích postupů a vnitřních auditů

### Související dokumentace

- Provozní řád
- Příručky správné výrobní a správné hygienické praxe
- Technologické postupy a podnikové normy
- Voda
- Doklady o zdravotní nezávadnosti používaných přísad a obalů
- Osobní listy zaměstnanců a evidence zdravotního stavu zaměstnanců
- Kvalifikace pracovníků a provedená školení
- Sanitační řád
- Plán DDD
- Zápisy z porad vedoucích pracovníků
- Záznamy a protokoly o kontrolních zjištěních
- Metrologie
- Protokoly o nakládání s odpady
- Legislativa

## ZÁVĚR

Systém HACCP je účinný systém řízení jakosti a kritických kontrolních bodů v potravinářském průmyslu. Zavedení tohoto systému je pro všechny provozovatele potravinářského podniku povinné od roku 2000. Díky tomuto systému jsou výrobci potravin schopni vyrábět nezávadné výrobky, vysoké kvality a minimalizovat tím riziko onemocnění způsobené potravinami. Aby byl systém funkční, musí ho ctít nejen výrobce, ale všichni zaměstnanci a musí se jím řídit. Systém se poprvé vyvinul z učení W. Edwarda Deminga, jehož podstata spočívala v tom, že důležitější je kontrola jednotlivých kroků v produkci výrobku než kontrola finálních výrobků. Z této teorie se postupem času vyvinul celý systém, který byl aplikovaný na výrobu potravin.

Systém HACCP v sobě mimo jiné musí zahrnovat sedm základních principů. Mezi základní principy patří: analýza nebezpečí, stanovení kritických bodů, stanovení kritických mezí, monitoring, nápravná opatření, ověřovací postupy a dokumentace. Analýza nebezpečí má za cíl zmapovat jednotlivé kroky výrobního procesu, určit jaké je v daném bodu nebezpečí a ovládací opatření, které napomáhá eliminovat riziko v konkrétním bodě. Ruku v ruce s analýzou nebezpečí jde určení kritických kontrolních bodů. Tyto body se vyznačují tím, že je v nich riziko možného poškození potraviny veliké a vyžaduje speciální kontrolu. Kontrola kritických kontrolních bodů spočívá v tom, že se určí kritická mez, což je hranice, kterou potravina nesmí překročit, aby se nestala zdravotně závadnou. Monitoring v kritickém kontrolním bodu udává, co se kontroluje, kdo kontroluje, jak často a jakým způsobem. S monitoringem souvisí nápravná opatření. Tato opatření říkají provozovateli, co dělat se závadnými potravinami, tedy s těmi které překročí kritickou mez a jsou vyrobeny v tzv. nezávadném stavu. Ověřovací postupy ověřují jednak jednotlivé kritické body, ale také celý systém HACCP. Finále celého systému je dokumentace, která celý systém provází.

Cílem práce bylo sestavení systému HACCP ve výrobě sušenek. Po důkladném seznámení se s provozem a celou technologií výroby sušenek, byly ve vypracované analýze nebezpečí určeny dva kontrolní body a jeden kritický kontrolní bod. Kontrolní bod se od kontrolního kritického bodu liší tím, že v něm riziko není tak vysoké. V těchto bodech stačí pouze zvýšená pozornost, není zapotřebí zvláštní záznamy, zaznamenávající kontrolu v konkrétním bodu. Jako kontrolní body byly stanoveny příjem surovin a pečení. Kritickým kontrolním bodem v uvedené výrobě sušenek bylo určeno balení. Zde je riziko nejvyšší, neboť se balí do polypropylenových obalů, zcela neprodyšných a je zde vysoké riziko zapaření nedostatečně vy-



chladlé suroviny a následný rozvoj plísní a toxinogenních infekcí. Jako kritická mez byla tedy stanovena teplota před balením na 25 °C.

System HACCP byl po zavedení ve výrobě za běžného provozu kontrolován a byla ověřována jeho funkčnost. Při dodržení všech zásad systému HACCP by měla být zaručena zdravotní nezávadnost vyráběných sušenek. System HACCP byl zaveden do provozu a shledán jako funkční.

**SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY**

- [1] *Larell.: Associated Consultants* [online]. [cit. 2013-01-03]. Dostupný z WWW: <<http://www.larell.dk/haccp.htm/>>.
- [2] VOLDŘICH, M., JECHOVÁ, M., KAUDELOVÁ, M. 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.
- [3] AXELRAD, S. Why FDA Has Adopted HACCP Regulations to Ensure the Safety of Food. *Ledda*, 2006, Vol. 2.
- [4] HACCP for Excellence.: *History of HACCP* [online]. [cit. 2013-01-03]. Dostupný z WWW: <[http://www.haccpforexcellence.com/home/history\\_of\\_haccp/](http://www.haccpforexcellence.com/home/history_of_haccp/)>.
- [5] MOTARJEMI, Y., KÄferstein, F. Food safety, Hazard Analysis and Critical Control Point and the increase in foodborne diseases: a paradox? *Food kontrol*, 1999, Vol. 10, No. 4 – 5, p. 325 – 333.
- [6] Hygienické poradenství.: *HACCP* [online]. [cit. 2012-11-14]. Dostupný z WWW: <<http://www.hygienicke-poradenstvi.cz/haccp.php/>>.
- [7] Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [8] Vyhláška Ministerstva Zdravotnictví č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, v platném znění.
- [9] Vyhláška č. 45/2010 Sb., kterou se zrušuje vyhláška Ministerstva Zemědělství č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, ve znění pozdějších předpisů.
- [10] Vyhláška Ministerstva Zdravotnictví č. 107/2001 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby, ve znění pozdějších předpisů.
- [11] Vyhláška Ministerstva Zdravotnictví č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných, ve znění pozdějších předpisů.

- [22] Česká technická norma ČSN 56 9606, z ledna 2007, Pravidla správné hygienické a výrobní praxe – Obecné principy hygieny potravin.
- [13] Věstník Ministerstva Zemědělství 2/2010, Všeobecné požadavky na systém analýzy nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů (HACCP) a podmínky pro jeho certifikaci.
- [14] Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví a o změně některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů.
- [15] Vyhláška č. 117/2011 Sb., ze dne 22. dubna 2011, kterou se mění vyhláška č. 113/2005 Sb., o označování potravin a tabákových výrobků, ve znění pozdějších předpisů.
- [16] Zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů.
- [17] Zákon č. 634/1992 Sb., o ochraně spotřebitele, ve znění pozdějších předpisů.
- [18] Zákon č. 505/1990 Sb., o metrologii, v platném znění.
- [19] 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.
- [20] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004, ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví specifické hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu.
- [21] Nařízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004, o hygieně potravin.
- [22] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 854/2004, ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní pravidla pro organizaci úředních kontrol produktů živočišného původu určených k lidské spotřebě.
- [23] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 882/2004, ze dne 29. dubna 2004, o úředních kontrolách za účelem ověřování dodržování právních předpisů o krmivech a potravinách a ustanovení o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat.

- [24] Směrnice Evropského parlamentu a Rady (ES) 2004/41/EHS ze dne 21. dubna 2004, kterou se zrušují 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.
- [25] Nařízení Komise (ES) č. 2073/2005, ze dne 15. listopadu 2005, o mikrobiologických kritériích.
- [26] Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1935/2004, ze dne 27. října, o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami a o zrušení směrnic 80/590/EHS a 89/109/EHS.
- [27] Eur-lex.: *Přístup k právu Evropské unie* [online]. [cit. 2013-04-16]. Dostupný z WWW: <[www.eurlex.cz/](http://www.eurlex.cz/)>.
- [28] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1333/2008, ze dne 16. prosince 2008, o potravinářských přídatných látkách.
- [29] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1334/2008, ze dne 16. prosince 2008, o látkách určených k aromatizaci a některých složkách potravin vyznačujících se aromatem pro použití v potravinách nebo na jejich povrchu a o změně nařízení Rady (EHS) č. 1601/91, nařízení (ES) č. 2232/96 a č. 110/2008 a směrnice 2000/13/ES.
- [30] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1332/2008, ze dne 16. prosince 2008, o potravinářských enzymech a o změně směrnice Rady 83/417/EHS, nařízení Rady (ES) č. 1493/1999, směrnice 2000/13/ES, směrnice Rady 2001/112/ES a nařízení (ES) č. 258/97.
- [31] Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1169/2011, ze dne 25. října 2011, o poskytování informací o potravinách spotřebitelům, o změně nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1924/2006 a (ES) č. 1925/2006 a o zrušení směrnice Komise 87/250/EHS, směrnice Rady 90/496/EHS, směrnice Komise 1999/10/ES, směrnice Evropského parlamentu a Rady 2000/13/ES, směrnic Komise 2002/67/ES a 2008/5/ES a nařízení Komise (ES) č. 608/2004.

- [32] ČSN EN ISO 22000 Systémy managementu bezpečnosti potravin – Požadavky na organizaci v potravinovém řetězci. Praha: Český normalizační institut, 2006, 56 s.
- [33] MINÁŘ, J. Požadavky norem BRC a IFS pro výrobce potravin. Školení od společnosti Zajištění kvality, 2012, VFU Brno, 48 s.
- [34] RATH, R., Výživa. *Společnost pro výživu*, 1992, roč. 47, s. 2.
- [35] EHRI, J. E., MORRIS, G. P., EWEN, J. Implementation of HACCP in food businesses: the way akad. *Food Control*, 1995, Vol. 6, No. 6, p. 341 – 345.
- [36] CERF, O., DONNAT, E. Application of hazard analysis e Critical control point (HACCP) principles to primary production: What is feasible and desirable? *Food Control*, 2011, Vol. 22, p. 1839 – 1843.
- [37] MORTIMORE, S. How to make HACCP really work in practice. *Food Control*, 2001, Vol. 12, p. 209 – 215.
- [38] PANISELLO, P. J., QUANTICK, P. CH. Technical barriers to Hazard Analysis Critical Control Point (HACCP). *Food Control*, 2001, Vol. 12, p. 165 – 173.
- [39] SCIPIONI, A., *et al.* FMEA methotology design, implementation and HACCP system in a food company. *Food Comntrol*, 2002, Vol. 13, p. 495 – 501.
- [40] WALLACE, C. A., *et al.* Re-thinking the HACCP team: An investigation into HACCP team knowledge and decision-making for successful HACCP development. *Food Research International*, 2012, Vol. 47, p. 236 – 245.
- [41] BERÁNKOVÁ, J. Systém kritických bodů HACCP v praxi. *FOOD service*, 2009, roč. 18, č. 1 – 2, s. 51 – 53.
- [42] HVÍZDALOVÁ, I. Správná výrobní praxe od vidlí po vidličku. *Lebensmittel - Technologie*, 2008, roč. 41, č. 1 – 2, s. 20 – 21.
- [43] SKŘIVAN, P., HUMPOLÍKOVÁ, P.: Pravidla správné výrobní a hygienické praxe pro výrobce chleba a pečiva, Podnikatelský svaz pekařů a cukrářů v ČR, Praha 2002. ISBN 80-903401-2-1.

- [44] Gastro plus. *Co ukrývá hygienický balíček?* [online]. [cit. 2013-04-17]. Dostupný z WWW: <[http://www.gastroplus.cz/prectete-si/2006/06\\_2\\_co-ukryva-hygienickybalicek.php](http://www.gastroplus.cz/prectete-si/2006/06_2_co-ukryva-hygienickybalicek.php)>.
- [45] Pravidla správné výrobní a hygienické praxe pro výrobce cukrářských výrobků a těst. Zpracováno podle směrnice Rady Evropy ze dne 14. června 1993 o hygieně potravin (93/43/EHS).
- [46] MORTIMORE, S. An example of some procedures used to assess HACCP systems within the food manufacturing industry. *Food Control*, 2000, Vol. 11, p. 403 – 413.
- [47] KAFETZOPOULOS, D. P., PSOMAS, E. L. Measuring the effectiveness of the HACCP Food Safety Management System. *Food, Control*, 2013.
- [48] KADLEC, Pavel. *Technologie potravin I*. Vyd. 1. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická, 2002, 300 s. ISBN 80-7080-509-9.
- [49] SPRENGER, R. A. *Hygiena ve výrobě potravin*. Highfield.co.uk limited, 2004, 64 s. ISBN 1 904544 18 5.
- [50] Příručka pro provozovatele potravinářských podniků. Vydalo ministerstvo zemědělství, Praha 2010. ISBN 978-80-7084-882-1.
- [51] VÍTOVÁ, E. *Hygiena potravin*, 1. vyd. Brno: FCH VUT v Brně, 2004. 128 s.
- [52] MAYES, T. How can the principles of validation and verification be applied to hazard analysis? *Food Control*, 1999, Vol. 10, No. 4 – 5, p. 277 – 299.
- [53] MAYES, T. Risk analysis in HACCP: burden or benefit? *Food Control*, 1998, Vol. 9, No. 2 – 3, p. 171 – 176.
- [54] MAGAN, N. *Mycotoxins in food: detection and control* [online]. Boca Raton: CRC Press, 2004.
- [55] MATYÁŠ, Z. *Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body HACCP*. 1. vyd. Brno: Státní zdravotní ústav, centrum hygieny potravinových řetězců, 1993. 84 s. ISBN 80-900035-3-2
- [56] KADLEC, P., a kol. *Co byste měli vědět o výrobě potravin?* Key Publishing, Ostrava-Provoz 2009. ISBN 978-80-7418-051-4

- [57] CAMPBELL, J. F., MULLEN, M. A., DOWDY, A. K. Monitoring Stored-Product Pests in Food Processing Plants with Pheromone Trapping, Contour Mapping, and Mark-Recapture. *Journal of economic entomology*, 2002, Vol. 95, No. 5, p. 1089 – 1101.
- [58] HORÁKOVÁ, J. Základy dezinfekce, dezinfekce a deratizace v potravinářství. 1. vydání (2007), Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 119 s.
- [59] BILLY, J. T. HACCP – a work in progress. *Food Control*, 2002, Vol. 13, p. 359 – 362.
- [60] BUCHANAN, R. L. The role of microbiological criteria and risk assessment in HACCP. *Food Microbiology*. 1995, Vol. 12, p. 421 – 424.
- [61] ROPKINS, K., BECK, A. J. Application of hazard analysis critical control points (HACCP) to organic chemical contaminants in food. *Food Sci. Nutr.*, 2002, Vol. 42, No. 2, p. 123 – 149.
- [62] SPRENGER, Richard. Hygiena potravin pro středně pokročilé. 4. vydání. Sprotbrough: Highfield.co.uk Limiter, 2003. 128 s. ISBN 1-904544.19-3.
- [63] OLSEN, A. R. Regulatory Action Criteria for Filth and Other Extraneous Materials: I. Review of Hard or Sharp Foreign Objects as Physical Hazards in Food. *Regulatory Toxicology and Pharmacology*, 1998, Vol. 28, No. 3, p. 181–189.
- [64] SUKOVÁ, I. Příručka k pochopení aplikace koncepce HACCP (Analýzy nebezpečí pomocí kritických kontrolních a regulačních bodů). ÚZPI: Praha, 2000, 13 s.
- [65] ROPKINS, K., BECK, J. A. Evaluation of worldwide approaches to the use of HACCP to control food safety. *Trends in Food Science & Technology*, 2000, vol. 11, no. 1, p. 10 – 21.
- [66] SPERBER, W. H. Auditing and verification of food safety and HACCP. *Food Control*, 1998, Vol. 9., No. 2-3, pp. 157 – 162.
- [67] CLAROTTI, C., LANNOY, A., *et al.* Detection of equipment aging and de of the efficiency of a corrective measure. *Reliability Engineering & System Safety*, 2004, Vol. 84, No. 1, p. 57 – 64.

- [68] SWANSON, K. M. J., ANDERSON, J. E. Industry Perspectives on the Use of Microbial Data for Hazard Analysis and Critical Control Point Validation and Verification. *Journal of Food Protection*, 2000, Vol. 63, No. 6, p. 815 – 818.
- [69] HRABĚ, Jan, BUŇKA, František, HOZA, Ignác. 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.
- [70] PŘÍHODA, Josef. Cereální chemie a technologie III: technologie trvanlivého pečiva a snack výrobků. Vyd. 1. Praha: VŠCHT, 1991, 58 s. ISBN 80-7080-099-2.
- [71] HRABĚ, Jan a Aleš KOMÁR. Technologie, zbožíznalství a hygiena potravin. Vyškov: Vysoká vojenská škola pozemního vojska, 2003, 163 s. ISBN 8072311077.
- [72] KUČEROVÁ, Jindřiška. Technologie cereálií. Vyd. 1. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2008, 141 s. ISBN 80-7157-811-8.
- [73] *Společnost REJ s.r.o.: stránky firmy* [online]. [cit. 2013-01-04]. Dostupný z WWW: <<http://www.rejfood.eu/>>
- [74] Vyhláška č. 113/2005 Sb., o způsobu označování potravin a tabákových výrobků, v platném znění.
- [75] STUHLÍK, M, ŽÁK, S. Vegetable lipids as components of functional foods. *Biomed. Papers*, 2002, Vol. 146, No. 2, p. 3 –10.
- [76] KALAC, P.: Funkční potraviny – kroky ke zdraví. Vyd. DONA, České Budějovice, 2003, ISBN 80-7322-029-6.
- [77] TOMASIK, P. J.; TOMASIK, P. Probiotics and prebiotics. *Cereal Chemistry*, 2003, roč. 80. č. 2, s. 113-117. ISS 0009-0352.
- [78] VO, T-S., KIM, S-K. Fucoidans as a natural bioactive ingredient for functional foods. *Journal of Functional foods*, 2013, Vol. 5, p. 16 – 27.
- [79] Nařízení Komise (ES) č. 1881/2006, kterým se stanoví maximální limity některých kontaminujících látek v potravinách.



- [80] Vyhláška č. 333/97 Sb., kterou se provádí § 18 písm. a), d), h), i), j) a k) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, pro mlýnské obilné výrobky, těstoviny, pekařské výrobky a cukrářské výrobky a těsta, v platném znění.
- [81] Nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 1831/2003, ze dne 22. října, o materiálech a předmětech určených pro styk s potravinami a o zrušení směrnic 80/590/EHS a 89/109/EHS.

**SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK**

|                |  |
|----------------|--|
| Dr.            | Doktor.                                |
| Sb.            | Sbírky.                                |
| ČSN            | Česká technická norma                  |
| ES             | Evropské společenství                  |
| EHS            | Evropské hospodářské společenství      |
| ISO            | Mezinárodní organizace pro normalizaci |
| IČO            | Identifikační číslo osoby              |
| DIČ            | Daňové identifikační číslo             |
| apod.          | A podobně                              |
| tzv.           | Takzvaně                               |
| Spp.           | Subspecies/                            |
| aj.            | A jiné                                 |
| °C             | Stupeň Celsia                          |
| mm             | Milimetr                               |
| obr.           | Obrázek                                |
| %              | Procenta                               |
| Tel.           | Telefon                                |
| Tab.           | Tabulka                                |
| s.r.o.         | Společnost s ručením omezeným          |
| cit.           | Citováno                               |
| Vol./ Roč.     | Ročník                                 |
| No./ č.        | Číslo                                  |
| p./ s.         | Strana                                 |
| Vyd.           | Vydání                                 |
| et al./ a kol. | A kolektiv                             |

---

|       |  |
|-------|--|
| ČR    | Česká republika                              |
| HACCP | Hazard Analysis and Critical Control Point   |
| NASA  | National Aeronautic and Space Administration |
| CAC   | Codex Alimentarius Commission                |
| CCFH  | Codex Committee on Food Hygiene              |
| FAO   | Food and Agriculture Organisation            |
| WHO   | World Health Organization                    |
| EU    | Evropská unie                                |
| MZe   | Ministerstvo Zemědělství                     |
| např. | Například                                    |
| BRC   | British Retail Consortium                    |
| IFS   | International Food Standard                  |
| QA    | Quality Assurance                            |
| TQM   | Total Quality Management                     |
| CPM   | celkový počet mikroorganismů                 |
| CCP   | Kritický kontrolní bod                       |
| CP    | kontrolní bod                                |
| MO    | mikroorganismus                              |
| FIFO  | first in first out                           |
| DDD   | dezinfekce, dezinsekce, deratizace           |

**SEZNAM OBRÁZKŮ**

|  |    |
|--|----|
| Obr. 1. Rozhodovací schéma pro hodnocení přítomných nebezpečí CP (součin 3 a 4) a CCP (součin 6) | 29 |
| Obr. 2. Rozhodovacího stromu pro identifikaci kritických kontrolních bodů (CCP)                  | 30 |
| Obr. 3. Organizační schéma firmy   | 45 |
| Obr. 4. Diagram výrobního procesu  | 78 |

**SEZNAM TABULEK**

|   |    |
|---|----|
| Tab. 1 Pracovní skupina týmu HACCP                                | 45 |
| Tab. 2 Popis výrobku – Celozrnné žitné sušenky                    | 48 |
| Tab. 3 Popis výrobku – Celozrnné žitné kakaové sušenky            | 50 |
| Tab. 4 Popis výrobku – Celozrnné grahamové sušenky                | 52 |
| Tab. 5 Popis výrobku – Celozrnné lískooříškové grahamové sušenky  | 54 |
| Tab. 6 Popis výrobku – Linecké pečivo                             | 56 |
| Tab. 7 Popis výrobku – Pudinkové kolečko                          | 58 |
| Tab. 8 Popis výrobku – Pudinkový rohlíček                         | 60 |
| Tab. 9 Popis výrobku – Sušenka grahamová se slunečnicí            | 62 |
| Tab. 10 popis výrobku – Sušenka kakaová s arašídy                 | 64 |
| Tab. 11 Popis výrobku – Sušenka žitná                             | 66 |
| Tab. 12 Popis výrobku – Grahamová sušenka s tmavou polevou        | 68 |
| Tab. 13 Popis výrobku – Žitná sušenka s ovesnými vločkami         | 70 |
| Tab. 14 Popis výrobku – Cookies s arašídy a tmavou polevou        | 72 |
| Tab. 15 Popis výrobku – Cookies s lískovými oříšky                | 74 |
| Tab. 16 Popis surovin   | 76 |
| Tab. 17 Ověření diagramu výrobního procesu                        | 84 |
| Tab. 18 Analýza nebezpečí a stanovení kritických kontrolních bodů | 85 |
| Tab. 19 Monitoring kritického kontrolního bodu                    | 92 |
| Tab. 20 Ověřování funkce systému kritických bodů                  | 93 |
| Tab. 21 Ověření funkce systému HACCP                              | 94 |

## SEZNAM PŘÍLOH

|   |     |
|---|-----|
| Příloha P1: Protokol CCP                          | 111 |
| Příloha P2: Teplota v prostoru skladovaných vajec | 112 |



