

Praha 2007/10



Diserta ní práce

Aspekty zajišt ní bezpe nosti  
potravin v rámci distribu ního  
et zce

**Autor: © Ing. Kazilová Lucie**

**Školitel: doc. Ing. Antonín Valder, CSc.**

**PEF-KOF**

**Praha 2010**

## Obsah

|         |                                                                    |    |
|---------|--------------------------------------------------------------------|----|
| 1       | Úvod .....                                                         | 3  |
| 2       | Cíle a metodika.....                                               | 5  |
| 2.1     | Cíl vlastní práce .....                                            | 5  |
| 2.2     | Metodika řešerše.....                                              | 7  |
| 2.3     | Metodika vlastní práce.....                                        | 7  |
| 3       | Literární řešerše .....                                            | 13 |
| 3.1     | Definice z oblasti jakosti a bezpe nosti potravin .....            | 13 |
| 3.2     | Právní úprava .....                                                | 18 |
| 3.2.1   | Codex Alimentarius .....                                           | 18 |
| 3.2.2   | Bílá kniha.....                                                    | 20 |
| 3.2.3   | Zelená kniha.....                                                  | 21 |
| 3.2.4   | Zákony a vyhlášky eské republiky .....                             | 22 |
| 3.2.4.1 | Obecné požadavky na provozní hygienu potraviná ského provozu..     | 25 |
| 3.2.4.2 | Hygienický balík .....                                             | 25 |
| 3.2.4.3 | Legislativní požadavky týkající se ve ejného zdraví.....           | 27 |
| 3.2.4.4 | Komoditní vyhlášky .....                                           | 28 |
| 3.3     | Koordinace bezpe nosti potravin v R.....                           | 29 |
| 3.3.1   | Ministerstvo zem d lství eské republiky .....                      | 29 |
| 3.3.1.1 | Koordiná ní skupina bezpe nosti potravin .....                     | 31 |
| 3.3.1.2 | Státní zem d lská a potraviná ská inspekce.....                    | 32 |
| 3.3.1.3 | Státní veterinární správa .....                                    | 32 |
| 3.3.1.4 | Státní rostlinoléka ská správa.....                                | 33 |
| 3.3.1.5 | Úst ední kontrolní a zkušební ústav zem d lský .....               | 33 |
| 3.3.2   | Ministerstvo zdravotnictví eské republiky .....                    | 34 |
| 3.3.3   | Ostatní zainteresované orgány .....                                | 35 |
| 3.4     | Systémy zajištující bezpe nost potravin.....                       | 40 |
| 3.4.1   | ISO 9001 .....                                                     | 45 |
| 3.4.2   | HACCP – Systém kritických kontrolních bod .....                    | 48 |
| 3.4.3   | BRC – British Retail Consortium .....                              | 52 |
| 3.4.4   | IFS – International Food Standard.....                             | 53 |
| 3.4.5   | ISO 22 000 .....                                                   | 54 |
| 3.4.6   | Globalgap.....                                                     | 56 |
| 3.5     | Komunikace o nebezpe ných potravinách v rámci R, EU, sv ta .....   | 57 |
| 3.5.1   | EFSA - Evropský ú ad pro bezpe nost potravin .....                 | 58 |
| 3.5.2   | Generální editelství pro zdraví a ochranu spot ebitel.....         | 59 |
| 3.5.3   | INFOSAN - Mezinárodní sí ú ad bezpe nosti potravin.....            | 60 |
| 3.5.4   | RASFF - Systém v asné vým ny informací pro potraviny a krmiva..... | 60 |
| 3.5.4.1 | Právní úprava systému RASFF .....                                  | 61 |
| 3.6     | P í iny ohrožení zdraví spot ebitel potravin .....                 | 62 |
| 3.6.1   | Vnímavost lidského organismu (hostitele) .....                     | 64 |
| 3.7     | Charakteristika mikroorganism vyskytujících se v potravinách.....  | 65 |
| 3.7.1   | Saprofytické mikroorganismy.....                                   | 65 |
| 3.7.2   | Indikátorové mikroorganismy.....                                   | 65 |
| 3.7.3   | Mikrobiální p vodci onemocn ní z potravin.....                     | 66 |
| 3.7.3.1 | Kategorie závažnosti vybraných alimentárních patogenních agens..   | 67 |
| 3.7.4   | Onemocn ní vyvolaná konzumací závadných potravin .....             | 68 |
| 3.7.4.1 | Salmonelóza .....                                                  | 70 |
| 3.7.4.2 | Listerióza .....                                                   | 73 |

|           |                                                                               |     |
|-----------|-------------------------------------------------------------------------------|-----|
| 3.7.4.3   | Kampylobakteri3za.....                                                        | 75  |
| 3.7.4.4   | Shigel3za .....                                                               | 77  |
| 3.7.4.5   | Onemocn n3 zp sobuj3c3 Escherichia coli.....                                  | 78  |
| 3.7.4.6   | Onemocn n3 zp sobuj3c3 Staphylococcus aureus.....                             | 78  |
| 3.7.5     | R3mco3v3 seznam epidemiologicky rizikov3ch potravin.....                      | 80  |
| 3.8       | Vn3m3n3n3 potravin spot ebitelem .....                                        | 81  |
| 3.8.1     | Pr zkumy ve ejn3ho m3n n3 v evropsk3m kontextu.....                           | 82  |
| 3.8.2     | Informovanost spot ebitele .....                                              | 83  |
| 3.8.3     | Poznatky o chov3n3n3 spot ebitel p3 i manipulaci s potravinami.....           | 86  |
| 4         | Vlastn3 pr3ce.....                                                            | 88  |
| 4.1       | Detekce nevyhovuj3c3ch potravin na trhu esk3 republiky.....                   | 88  |
| 4.2       | Nevyhovuj3c3 potravin na trhu esk3 republiky v r3mci EU .....                 | 91  |
| 4.3       | Epidemiologick3 situace v esk3 republice .....                                | 97  |
| 4.4       | Porovn3n3 v3skytu vybran3ch onemocn n3 ve vybran3ch zem3ch .....              | 102 |
| 4.5       | Studie – manipulace spot ebitele s potravinami .....                          | 109 |
| 4.5.1     | Hygienick3 zvyklosti spot ebitel v oblasti potravin .....                     | 110 |
| 4.5.2     | Manipulace s potravinami.....                                                 | 118 |
| 4.5.3     | Komunikace o z3vadn3ch potravin3ch.....                                       | 123 |
| 4.6       | Anal3za distribu n3ho et zce potravin .....                                   | 126 |
| 4.6.1     | V3skyt Listerie monocytogenes v potravin3ch.....                              | 127 |
| 4.6.2     | Prvn3 etapa - distribuce potravin.....                                        | 131 |
| 4.6.3     | Druh3 etapa - skladov3n3 v chlad3c3ch vitr3n3ch v obchodn3 s3ti.....          | 133 |
| 4.6.4     | T et3 etapa - transport potravin z obchodu do dom3cnosti .....                | 135 |
| 4.6.5     | tvrt3 etapa - skladov3n3 potravin v chladn3 ce spot ebitele .....             | 139 |
| 4.6.6     | R st patogenu LM v potravin3ch za podm3nek jejich distribuce .....            | 143 |
| 4.6.7     | Proveden3 simulace .....                                                      | 146 |
| 4.6.7.1   | Simulace . 1 .....                                                            | 146 |
| 4.6.7.2   | Simulace . 2 .....                                                            | 147 |
| 4.6.7.3   | Simulace . 3 .....                                                            | 151 |
| 4.7       | Ekonomick3 d sledky poru3en3 bezpe nosti potravin.....                        | 152 |
| 4.7.1     | N3klady na zav3d n3 syst3mu jakosti v podniku .....                           | 153 |
| 4.7.2     | N3sledky vyvolan3 nebezpe nou potravinou na trhu .....                        | 156 |
| 4.7.2.1   | Onemocn n3 obyvatel.....                                                      | 158 |
| 4.7.2.1.1 | Modelov3 studie .....                                                         | 161 |
| 4.7.2.2   | N3klady organizace .....                                                      | 166 |
| 4.7.2.3   | St3tn3 n3klady .....                                                          | 172 |
| 5         | V3sledky vlastn3 pr3ce .....                                                  | 174 |
| 5.1       | Aspekt v3skytu nebezpe n3ch potravin na trhu .....                            | 174 |
| 5.2       | Aspekt vn3m3n3n3 a chov3n3n3 spot ebitele potravin .....                      | 176 |
| 5.3       | Aspekt podm3nek distribu n3ho et zce potravin pro rozvoj mikroorganism<br>177 |     |
| 5.4       | Aspekt d sledk v3skytu z3vadn3ch potravin na trhu .....                       | 180 |
| 6         | Z3v r.....                                                                    | 183 |
| 7         | Literatura .....                                                              | 185 |
| 8         | Seznam zkratek, graf , tabulek, obr3zk , p3loh.....                           | 199 |
| 9         | P3lohy .....                                                                  | 204 |

---

# 1 Úvod

Společnost pětou tisíciletí se vyznačuje tím, že je především konzumní. Spotřeba je důležitou součástí každodenního života každého jednotlivce a využívá významnou část jeho příjmu a času. Tato konzumní společnost se mění velmi rychle. Už od poloviny dvacátého století spotřebitelé čelí velkým změnám v oblasti životního stylu a spotřebitelských návyků vzhledem k působení odlišných kulturních, sociálních, ekonomických a technických vlivů a faktorů. Rostoucí mobilita populace, výroba nových produktů a služeb, nákup nových metod a dostupnost informací mění vnímání a mění loajalitu spotřebitelů. Otevřený trh potravinami s sebou přináší řadu výhod jako neomezený výběr potravin z celého světa, ale i nevýhod v podobě dovážených rizikových produktů nebo surovin například ze zemí třetího světa.

Ve vnímání rizika spotřebitelem v ČR došlo v období transformace ekonomiky a liberalizace trhu k pozitivnímu posunům. Před rokem 1989 neměla veřejnost k dispozici dostatek informací z oblasti bezpečnosti potravin. Konkurenční prostředí přineslo možnost a dostupnost vyšší kvality poskytované služby a výrobku. Za úspěch lze proto nepochybně považovat zvýšení úrovně pochopení významu změny dietárních zvyklostí. To například způsobilo snížení úrovně spotřeby živočišných tuků a mírnému nárůstu spotřeby ovoce a zeleniny. K více pozitivnímu pohledu spotřebitele na bezpečnost potravin pravděpodobně přispěl i legislativní vývoj v oblasti potravin. I když probíhajícího obnovení a nadále zůstávají potravinářské předpisy, spolu s resortním členěním působností a komplikovanou strukturou orgánů dozoru nad trhem, nepřehledná a často těžko srozumitelná, existuje sílící povědomí, že legislativa v zásadě bezpečnost potravin zajišťuje. Když v této oblasti přispějí další aspekty, jako například nepochybně větší otevřenost příslušných orgánů při poskytování informací. I když na druhé straně komunikace státních orgánů se spotřebiteli je mnohdy vnímána jako nedostatečná a nesystematická. Je často založena na náhodných, nepravidelných, ad hoc vztazích. Objevují se občas silné mediálně podpořené případy zpochybnění bezpečnosti potravin (hovězí maso – BSE; kuřecí maso, špenát, edamame obsahující dioxiny; melamin v mléce atd.), nebo nevhodně vedené kampaně (například nebezpečná „éčka“).

Onemocnění z potravin způsobená mikroorganismy jsou velkým a narůstajícím problémem veřejného zdraví. V posledních desetiletích zvýšená incidence alimentárních infekcí zahrnuje ve velké míře salmonelózy, kampylobakteriémie nebo infekce vyvolané bakteriemi *Escherichia coli*. Odhaduje se, že asi jen jedna desetina případů je hlášena a tedy systematicky evidována. Je tím tedy umocněna závažnost celé situace. Incidence

---

alimentárních onemocnění má kromě poškození zdraví lidí i další nepříznivé sociálně-ekonomické dopady. Zvýšená mikrobiologická rizika z potravin jsou výsledkem mnoha faktorů. Zvyšuje se podíl lidí obzvláště vnímavých k infekci (immunocompromised people), extenzivní distribuce potravin zvyšuje potenciál pro rychlé a geograficky rozsáhlé šíření kontaminovaných produktů, stravovací zvyklosti více preferují konzumaci čerstvých nebo minimálně zpracovaných potravin, dochází k prodloužení intervalu mezi výrobou (přípravou) a spotřebou, ať již jsou konzumovány potraviny připravené mimo domov. Tyto světové trendy se nevyhýbají ani České republice a jsou zde pocítovány zvláště v posledních 10 až 15 letech. Zvyšování míry rizika z mikroorganismů v potravinách si vynucuje efektivnější management, vývoj a aplikaci adekvátních technicko-organizačních nástrojů a systémů, jakými jsou správná zemědělská, výrobní a hygienická praxe, analýza nebezpečí a systém kritických kontrolních bodů (HACCP), posuzování mikrobiologického rizika, stanovení mikrobiologických kritérií na potraviny (firemní normy, legislativa). Způsob zajištění mikrobiologické bezpečnosti potravin se opírá o hodnocení rizik založeném na obdobných principech jako při hodnocení chemických kontaminantů, ovšem s důrazem na specifických prvků při charakterizaci rizika. Implementace těchto opatření je v ČR ve srovnání se státy EU mírně opožděná. Na druhé straně EU zatím chybí společná mikrobiologická kritéria pokrývající širší sortiment potravin a použitelná pro potraviny uvedené na trh a pro úřední kontrolu.

Je nezbytné, aby se bezpečnost potravin stala dlouhodobou prioritou jak celého výrobního a distribučního řetězce potravin, tak i samotného spotřebitele, aby míra rizika a výskytu alimentárních onemocnění byla minimalizována.

---

## 2 Cíle a metodika

Účelem disertační práce je obsáhnout oblast (problematiku) zajištění bezpečnosti potravin v rámci distribuce a zce na území České republiky rámcově a vzhledem k rozsáhlosti dané problematiky se zabývat vybranými důležitými aspekty.

### 2.1 Cíl vlastní práce

Cílem vlastní práce je na základě získaného obrazu související studované problematiky zhodnotit a charakterizovat právně neupravenou oblast spotřebitelské manipulace s potravinami, možné následky a případné onemocnění z potravin.

Vzhledem k faktu, že zajištění bezpečnosti potravin ve sféře výroby a obchodu je dáno striktními právními předpisy ČR, potažmo EU, v předkládané práci není již více věnována pozornost této oblasti. Zájem a předmět práce je kladen na právně neregulovanou (ani neregulovatelnou) oblast spotřebitele, který z velké části, jakožto poslední láněk distribuce a zce potravin, ovlivňuje zásadním způsobem bezpečnost potravin.

Dílejší cíle jsou pro větší přehlednost rozděleny do jednotlivých částí (A až D), dle konkrétního zaměření témat dané problematiky a jejich prostřednictvím je naplněn hlavní cíl vlastní praktické práce.

#### **část A (aspekt - výskyt nebezpečných potravin na trhu)**

Hlavním cílem části A je charakterizovat příčiny a důsledky výskytu nebezpečných potravin na trhu ČR, který je realizovaný prostřednictvím následujících dílčích cílů :

- identifikovat potraviny, které ohrožují svou závadností zdraví spotřebitelů a které se vyskytují na trhu České republiky,
- kvantifikovat jaká nebezpečí jsou nejfrekventovanější a z jakých zemí se do evropského společenství nejčastěji dostávají závadné potraviny,
- analyzovat epidemiologickou situaci v ČR v určitém časovém období a komparovat ji s vybranými státy,
- porovnat výskyt akutních alimentárních onemocnění v ČR s vybranými zeměmi EU.

### **část B (aspekt - vnímání a chování spotřebitele potravin)**

Hlavním cílem části B je analyzovat spotřebitele, jeho chování a praktiky z hlediska bezpečnosti potravin. Ten je naplněn následujícími dílčími cíli:

- charakterizovat a analyzovat praktiky a zvyklosti v rámci manipulace spotřebitelů s potravinami,
- zjistit současný stav informovanosti spotřebitelů o problematice bezpečnosti potravin,
- navrhnout doporučení a možnosti (způsob) zvýšení ochrany spotřebitele před rizikem z potravin.

### **část C (aspekt - podmínky distribuce a zce potravin pro rozvoj mikroorganismů)**

Účelem části C je zhodnotit jaký vliv mají jednotlivé články distribuce a zce na bezpečnost potravin. Tzn., jaké podmínky vytváří jednotlivé články pro rozvoj mikroorganismů (zde konkrétního vybraného patogenu), které následně ovlivní lidské zdraví. Jako dílčí cíle jsou vymezeny:

- stanovit úroveň patogenní *Listeria monocytogenes* (dále LM) v podmínkách reálného distribuce a zce a na straně spotřebitele v rámci jeho manipulace s potravinou,
- na základě analýzy jednotlivých faktorů v rámci distribuce a zce stanovit nejkritičtější místa pro potenciální narušení bezpečnosti potravin,
- určit počet případů, které přesahují limitní hranici bezpečnosti výrobku, v souvislosti s přítomností patogenního mikroorganismu (dále MO),
- navrhnout nápravné opatření pro zlepšení stávající situace.

### **část D (aspekt - důsledky výskytu závadných potravin na trhu)**

Hlavním cílem části D je zhodnotit dopady a následky výskytu nebezpečné potravin na trhu v jednotlivých oblastech společnosti pro jednotlivé subjekty. Bližší specifikace je definována dílčími cíli:

- kategorizovat a teoreticky rozvrhnout dopady výskytu nebezpečné potravin na trhu v jednotlivých oblastech (spotřebitel, podnik, stát, společnost),
- vytvořit rámcový pohled o rozsahu dopadů/následků vzniklých porušením bezpečnosti potravin.

---

Cílem není přesné stanovení a vyíšení jednotlivých náklad , a to z d vodu nemožnosti p ístupu k údaj m p evážn soukromých subjekt , které se v naprosté v tšin odmítly podílet na výzkumu a poskytnout jakákoli data, ímž bylo znemožn no vytvo ení komplexního celku. Nicmén je nesporné, že bezpe nost potravin se do ekonomiky státu promítá.

## 2.2 Metodika rešerše

Rešerše byla vytvo ena na základ d kladného prostudování odborné literatury, tuzemských i zahrani ních zdroj , v deckých publikací, oborových právních p edpis a zpráv zainteresovaných státních institucí. Nemén podstatné bylo sledování aktuáln ešených témat a problematik, ú ast na odborných seminá ích i konferencích, což umožnilo propojení teoretické roviny s aktuální aplikovanou poznatkovou bází.

K vytvo ení komplexního celku diserta ní práce bylo použito n kolik metod:

- shromažďování a studium materiál vztahujících se ke zkoumané problematice (deskriptivní p ístup založen na empirickém rozboru existujících jev ),
- rozbor a t íd ní získaných podkladových materiál prost ednictvím analýzy, indukce a abstrakce,
- komparace informací sledovaného aktuálního stavu a vývoje dané oblasti s informacemi odborné ve ejnosti,
- syntéza získaných poznatk pro ú ely vytvo ení ešení.

Díky t mto metodám bylo umožn no obsáhnout problematiku bezpe nosti potravin v její plné ší i a hloubce a vytvo it tak ucelený nadhled.

Pro zpracování údaj byl použit standardní software společnosti Microsoft.

## 2.3 Metodika vlastní práce

### ást A

Pro ú ely práce byla prostudována odborná literatura a analyzována data ze zpráv o innosti Systému rychlého varování pro potraviny a krmiva v R (dále RASFF), p í emž byl kladen d raz p edevším na oblast potravin, protože mají p ímý vliv na zdraví konzumenta a také vzhledem k faktu, že p edstavují v pr m ru 94,5 % hlášených oznámení v systému



---

RASFF. Data byla komparována a vyhodnocována ve sledovaném období 2005-2008 z důvodu možnosti posouzení situace v zájmu. Bylo použito standardního softwaru.

Byla analyzována a dále vyhodnocena epidemiologická situace v ČR v zájmu na základě práce se systémem EPIDAT. Pro získání údajů z vybraných zemí, pro možnost komparace, byly použity obdobné národní informační systémy daných zemí.

## **část B**

Vzhledem k tomu, že důležitým cílem je identifikace chování spotřebitelů v rámci manipulace s potravinami, byla zvolena kvantitativní forma výzkumu této problematiky. Sběr primárních dat proběhl metodou písemného dotazování. Nejprve byla provedena pilotní studie na vzorku 70 respondentů ve věku 18-21 let, která napomohla k odhalení postojů a problematických oblastí v chování spotřebitelů a také poskytla prostor pro zpětnou srozumitelnost a formulace otázek dle odezvy respondentů. Tato problematickým oblastem byla následně věnována větší pozornost v samotné studii. Pilotní studie byla realizována v měsíci prosinci 2009 na akademické půdě ZU v Praze. Na ní navazoval samotný výzkum, který je v práci předkládán.

dotaz

z údajů

mladých

v práci

škál

první

dotaz

– h

z dů

údajů

1 m

s m

s po

etn

---

Data byla analyzována prostřednictvím standardního kancelářského softwaru. Získané poznatky byly následně zhodnoceny pro účely nalezení řešení dané oblasti problematiky.

### **část C**

Byl proveden průzkum jednotlivých částí distribučního řetězce, rozdělený do 4 etap, a to z důvodu možnosti sledování jednotlivých faktorů odděleně a z důvodu určení odpovědnosti za zacházení s produktem v každé etapě zvlášť. Jednotlivé etapy jsou: 1. distribuce produktu, 2. skladování produktu v chladících vitrínách v obchodní síti, 3. transport produktu spotřebitelem z obchodu do domácnosti, 4. skladování produktu v

zi

(F

a

v

a

pr

cl

v

et

(t

U

6)

(F

pr

pr

p

B

v

---

V předkládané studii byl použit pravděpodobnostní přístup k modelování pro

Model dle Murphyho (Murphy, 1996)

pr

a.

Lr

Lr

Lr

.

je

ry

---

## část D

Pro vytvoření této teoreticko-praktické části byly použity především metody analýzy a syntézy získaných informací, empirických poznatků a také metody dedukce. Důvodem tohoto rozvržení části D tkví v nemožnosti přístupu k dostatečnému množství potřebných informací z prostředí výrobních podniků, které nebyli ochotni spolupracovat. Pro vyšší vypovídací schopnost a zobecnění této problematiky v rámci disertační práce, dochází k sumarizaci informací a k jejich kategorizaci, nikoli však k íselnému vyjádření (nejedná se o cíl DP).

Pro účely této studie byl vytvořen modelový příklad. Ten je vyhotoven pro objekt, kterým je zaměstnanec v pracovním poměru nebo zaměstnanec jiný na základě dohody o pracovní činnosti, přičemž tyto pracovní právní vztahy zakládají účast na nemocenském pojištění a pracovní činnost je vykonávána v pracovních dnech. Modelový příklad demonstruje vzniklé ztráty v případě onemocnění zaměstnance, kdy je mu místo mzdy vyplácena náhrada mzdy a podle dále nemocenská dávka.

Z důvodu specifik výpočtu dle daných právních předpisů (zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce a zákon č. 187/2006 Sb., o nemocenském pojištění) byl vybrán konkrétní měsíc červen roku 2010, jako standardní měsíc s 30 kalendářními a 22 pracovními dny. Jelikož výpočty pro jednotlivé měsíce jsou odlišné z důvodu množství nepracovních dnů, délky měsíce, počtu svátků atd., vytvoření jakéhosi obecného příkladu za předpokladu použití průměrných hodnot by vykazovalo značné nepřesnosti a chybovost. Autor dle výše uvedených zákonů vytvořil výpočtové vzorce pomocí běžně dostupného softwaru pro jednotlivé výše měsíční hrubé mzdy dle počtu jednotlivých dnů pracovní neschopnosti.

---

Zjednodušené grafické znázornění problematiky bezpečnosti potravin představuje obrázek (Obrázek 1). Předkládaná práce vytváří komplexní pohled na jednotlivé zainteresované subjekty a na vztahy a vazby mezi nimi. Podstatnou součástí tohoto kolosu je komunikace, její míra, intenzita, efektivita a včasnost. Informosti, týkající se potravin a jejich bezpečnosti, velké části zde představených subjektů jsou právně upraveny, na rozdíl od informostí spotřebitelů. V případě, že je narušena bezpečnost potravin, a už výrobcem, distributorem, prodejcem i samotným spotřebitelem, je spotřebitel vystaven riziku alimentárního onemocnění. Práce specifikuje možné příčiny vzniku těchto onemocnění, sledky a podává návrhy řešení.

**Obrázek 1 Logické schéma problematiky bezpečnosti potravin řešené disertační prací ve znalostní mapě**

Zdroj: autor

## 3 Literární rešerše

### 3.1 Definice z oblasti jakosti a bezpečnosti potravin

Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v platném znění, definuje **potraviny** jako látky určené ke spotřebě člověkem v nezměněném nebo upraveném stavu jako jídlo nebo nápoj (mimo léky a omamných psychotropních látek).

Dle evropského chápání (viz Nařízení č. 178/2002/ES) se potravinou rozumí jakákoli látka nebo výrobek, zpracované, částečně zpracované nebo nezpracované, které jsou určeny ke konzumaci člověkem nebo u nichž lze důvodně předpokládat, že je člověk konzumovat bude. V českém právu se pak potravina rozlišuje v užším smyslu, což znamená, že do pojmu (a pouze pro účely národního práva a rozdělení kompetencí mezi jednotlivé dozorové orgány) nenáleží pokrmy a pitná voda. **Pokrmem** se rozumí potravina v etn nápoje, kuchy sky upravená studenou nebo teplou cestou, nebo ošetřená tak, aby mohla být přímo nebo po ohřevu podávána ke konzumaci v rámci stravovací služby.<sup>1</sup>

Dále **zdravotně nezávadné potraviny** definuje jako potraviny, které splňují chemické, fyzikální a mikrobiologické požadavky na zdravotní nezávadnost stanovené tímto zákonem, přímo použitelným předpisem Evropských společenství a prováděcím právním předpisem nebo které jsou uváděny do oběhu se souhlasem Ministerstva zdravotnictví vydaným podle § 3a odst. 1 nebo § 11 odst. 2 písm. b) bodu 1.

Dále výše uvedený zákon definuje pojem **jakost** jako soubor charakteristických vlastností jednotlivých druhů, skupin a podskupin potravin a tabákových výrobků, jejichž limity jsou stanoveny tímto zákonem, prováděcím právním předpisem anebo přímo použitelným předpisem Evropských společenství.<sup>2</sup>

Jakostní produkt splňuje soubor požadavků, z nichž jedním z požadavků je zdravotní nezávadnost potravin nebo pokrmu.

**Kvalita potravin** je ekonomicky multikriteriální parametr, zahrnující hygienické, nutriční, technologické, senzorické a informatické aspekty a vlastní užitnou hodnotu, danou snadností kulinární přípravy a spotřebou. Je tedy jedním z klíčových parametrů potravin a je

<sup>1</sup> Voldich, M. Bezpečnost pokrmů v gastronomii. 1. vyd. Praha: Food Service, 2006. ISBN 80-903401-7

<sup>2</sup> Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v platném znění

---

formována a ovlivována v celém průběhu potravinového řetězce. Kvalita potravin úzce souvisí jak s bezpečností výživy (hygienická nezávadnost, přiměřenost skladby a množství stravy) a s ovlivňováním zdraví konzumenta (alergie, výživové deficity, funkční potraviny a doplňky), tak s jeho preferencemi (dnes především cenou) a stravovacími návyky.

Chápání pojmu „kvalita potravin“ se ovšem v evropském kontextu během let výrazně změnilo. Problém dostupnosti potravin, který sužoval poválečnou Evropu, v současnosti přetrvává hlavně v zemích střední Evropy. Dnes se ve většině evropských zemí změnil tento jev na problém zcela opačný, kdy je na trhu neomezený výběr potravin za dostupnou cenu a pro obyvatele je tak spíše typická nadvýživa. Strava a potraviny jsou dnes stále více než s dostupností a cenou (i když cena je stále významným faktorem) spojovány především také s bezpečností, zdravím a požitkem. Kvalita potravin je pak v prvé řadě asociována s jejich zdravotním přínosem.<sup>3</sup>

**Systém jakosti** je definován jako organizační struktura odpovědnosti, procesy, procedury a zdroje, které napomáhají výkonu managementu jakosti. Cílem zajištění jakosti je garantovat, že požadavky na jakost, jako jsou bezpečnost produktu, spolehlivost a udržitelnost, jsou realizovány systémem jakosti. Na druhé straně zajištění jakosti poskytuje důvěru zákazníkovi a spotřebiteli, že požadavky na jakost byly splněny (př. normy ISO).<sup>4</sup>

Nařízení č. 178/2002/ES charakterizuje **nebezpečí** jako biologický, chemický nebo fyzikální vliv (nebo stav potravin), který může mít nepříznivý účinek na zdraví. **Rizikem** se rozumí míra pravděpodobnosti nepříznivého účinku na zdraví a závažnosti tohoto účinku, vyplývající z existence určitého nebezpečí.<sup>5</sup> Bližší specifikaci pojmu se rozumí charakterizace rizika, která je definována jako „kvalitativní a/nebo kvantitativní odhad pravděpodobnosti vzniku a závažnosti známých nebo potenciálních nepříznivých účinků na zdraví u dané populace“. Kde charakterizace rizika je výsledkem zhodnocení kroků, jimiž jsou identifikace nebezpečí, charakterizace nebezpečí, posouzení.<sup>6</sup>

---

<sup>3</sup> Česká technologická platforma pro potraviny. Vize. TP: Praha, červen 2009

<sup>4</sup> Luning, P, A. Food quality management: a techno – managerial approach. Wageningen Pers, 2002. 323 s. ISBN 9074134815

<sup>5</sup> Velíšek, J. Hajšlová, J. Chemie potravin II. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 987-80-86659-16-9

<sup>6</sup> Vědecký výbor pro potraviny. Mikrobiologické kontaminanty v potravinách. Státní zdravotní ústav: Brno, 2004

---

Podle normy ISO 22 000 termín bezpečnost potravin znamená, že potravina, pokud je připravena a/nebo zkonsumována podle jejího zamýšleného použití, spotřebiteli neuškodí. Bezpečnost potravin souvisí s výskytem nebezpečí v potravině a nezahrnuje jiné aspekty zdravotní povahy související například s podvýživou. Dále nebezpečí ohrožující bezpečnost potravin představuje biologický, chemický nebo fyzikální vliv v potravinách nebo stav potravin, který může vyvolat nepříznivý účinek na zdraví.

Termín „nebezpečí“ by neměl být zaměňován za termín „riziko“, který v kontextu bezpečnosti potravin označuje míru pravděpodobnosti nepříznivého účinku na zdraví (například onemocnění) a velikost (závažnost) tohoto účinku (smrt, hospitalizace, nepřítomnost v práci apod.) po vystavení vlivu určitého nebezpečí. Riziko je definováno v ISO/IEC Guide 51 jako kombinace pravděpodobnosti výskytu újmy a závažnosti této újmy.<sup>7</sup>

Voldich blíže specifikuje „zdravotní nebezpečí z potravin“ jako vlivy, které jsou bezprostředně či jinak ohrožením zdraví spotřebitelů. Nebezpečí se dle podstaty dělí na nebezpečí biologická, chemická a fyzikální. Biologická nebezpečí jsou zdravotní nebezpečí způsobená živými organismy, například pokrmami. Jedná se o parazity a mikroby, které se do organismu dostávají potravou a vyvolávají onemocnění. Chemická nebezpečí představují chemické látky, které se do organismu například dostávají potravou a mohou vyvolat poškození zdraví (onemocnění, nežádoucí reakci organismu). Fyzikální nebezpečí nezpůsobují otravu pokrmem v pravém slova smyslu. Do této skupiny lze zařadit mechanické nečistoty, cizí předměty, které mohou způsobit poškození zažívacího traktu, například následný šok strážníka. Jelikož biologická nebezpečí patří (co do postihů postižených a vážnosti následků) k nejvýznamnějším nebezpečím, bude jim věnována zvláštní pozornost.<sup>8</sup>

Podle Komise Codexu Alimentarius cílem bezpečnosti potravin je taková maximální frekvence a/nebo koncentrace rizika v potravině vase spotřebce, která poskytuje nebo přispívá k dostatečné míře ochrany. Ochrana potravin před rizikem je specifikována v jednotlivých krocích potravinového řetězce. K tomu, aby ochrana byla efektivní, musí být

---

<sup>7</sup> Rolková, D, Systémy managementu bezpečnosti potravin - požadavky na organizaci v potravinovém řetězci: komentované vydání ISO/FDIS 22000:2005. Vyd. 1. Praha: Národní informační středisko pro podporu jakosti, 2005. ISBN 80-7283-185-2

<sup>8</sup> Voldich, M. – Jechová, M. Bezpečnost pokrmů v gastronomii. 1. vyd. Praha: Food Service, 2006. ISBN 80-903401-7



---

provedena aplikace jednoho nebo lépe více kontrolních měření v určitých částech těchto potravin.<sup>9</sup>

**Bezpečnost potravin** je pojem, který používá vládní usnesení č. 1320/2001. Obsah tohoto pojmu vládní usnesení přesně nedefinuje (není v něm část týkající se definice pojmu). Příloha č. III obsahuje v nadpisu vysvětlení v závorce, že bezpečnost = nezávadnost a později z textu, který se opírá o tzv. Bílou zprávu EU (*White paper on food safety, EC 2000*), se hovoří o zdravotní nezávadnosti. Pojem bezpečnost se tak ve vládním usnesení používá jako ekvivalent anglického slova „safety“. Z pohledu novější legislativy EU (Nařízení parlamentu a Rady ES č. 178/2002), které pojem „food safety“ přesně definuje v článku 14 (*Food safety requirements*), jsou obsahem tohoto pojmu dvě skutečnosti: zdravotní závadnost (*injurious to health*) a nevhodnost pro lidskou spotřebu (*unfit for human consumption*). Z uvedeného tedy plyne, že se pojem „bezpečnost potravin“ dá snad nejlépe vyložit jako **„zdravotní a hygienická nezávadnost potravin“**. Významov je kladen velký důraz zejména na zdravotní nezávadnost. Jako hlavní metoda v rámci udržování bezpečnosti potravin se využívá metoda analýzy rizik, která pracuje především s pojmem zdravotní nezávadnost.

Hygienická nezávadnost by se, v kontextu analýzy rizika, dala chápat jako uplatnění principu opatrné opatrnosti (*precautionary principle*), ale i kulturních zvyklostí a nároků, protože nedodržení určitých hygienických požadavků nutně nemusí znamenat zdravotní závadnost potravin, ale jen zvýšení pravděpodobnosti, že takový stav nastane.

Pojem bezpečnost potravin v tomto případě přímě nezahrnuje zabezpečení jakosti potravin. Mezi jakostí potravin a „biologickou hodnotou“ potravin nelze klást rovnítko. Rovnítko však lze klást mezi pojem „biologicky hodnotná potravina“ a „zdravá potravina“, jejímž předpokladem je souasná zdravotní a hygienická nezávadnost (existuje zde hierarchická návaznost). Užití pojmu „bezpečnost“ v legislativě (ve smyslu zdravotní a hygienické nezávadnosti) naráží na v praxi zavedené používání jiného významu tohoto slova a to ve smyslu dostatku potravin (*security*). Pojem „bezpečnost“, ve smyslu zdravotní a hygienické nezávadnosti, se zatím masivně používá vzhledem k předkladatelským

---

<sup>9</sup> Lelieveld, H. L. M. – Mistery, M. A., - Holah, J. Handbook of hygiene control in the food industry. Cambridge England: Whooshead Publishing Limited, 2005. ISBN: 978-1-85573-957-4

---

problém m s dlouhým eským vyjád ením. Problém p ekladu anglického pojmu „security“ lze ešit slovem „zabezpe ení“.<sup>10</sup>

eská technologická platforma pro potraviny charakterizuje pojem bezpe nost potravin (dále BP) tak, že BP zahrnuje proces od p stování plodin a chovu zví at, p es výrobu a distribuci potravinových produkt až po jejich kone nou spot ebu. Výchozím p edpokladem kvalitních a zdravotn nezávadných potravin je sledování cizorodých látek nejen v kone ných výrobcích, ale také v surovinách používaných pro jejich výrobu, v krmivech, a v t ch složkách životního prost edí, které ovliv ují kvalitu vyráb ných zem d lských surovin. Pro jednotlivé ásti potravinového et zce jsou stanovena závazná pravidla a ur eny kontrolní mechanismy, které eliminují rizika mikrobiologické, toxikologické nebo fyzikální povahy.<sup>11</sup>

**Food safety** - Tento pojem definovala Anne Wilcock tak, že bezpe ná potravina je opakem rizikové potraviny, kde existuje pravd podobnost vystavení se riziku pocházejícímu z konzumace ur itého jídla. Potenciální nežádoucí rezidua p edstavují širokou škálu sahající od p írodních (nap . mycotoxiny) a envirementálních kontaminant (nap . dioxiny) k agrochemikáliím (nitráty, pesticidy), veterinárním lé iv m, urychlova m r stu, balícím komponent m a mnoho dalšímu. Závažnost mikrobiálních rizik je tou nejv tší výzvou v oblasti bezpe nosti potravin, jelikož potenciáln škodlivé mikroorganismy mají bu schopnost se velmi rychle rozr st i z malého množství v potravin nebo se pomnožit v lidském organismu po zkonsumování potraviny.<sup>12</sup>

Organizace FAO propaguje p ístup dodávání bezpe ných a vysoce kvalitních potravin spot ebitel m, který je založen na ízení rizika v rámci celého et zce potravin a na procesech zahrnujících implementaci regula ních a neregula ních m ení na vhodných bodech et zce. Ty sahají od p edvýrobní praxe až k okamžiku prodeje nebo distribuce zákazníkovi, tak aby produkt odpovídal stanoveným platným normám.<sup>13</sup>

---

<sup>10</sup> V decký výbor pro potraviny. Stru né kompendium národního systému bezpe nosti potravin v R. Brno: Státní zdravotní ústav, 2003

<sup>11</sup> eská technologická platforma pro potraviny. Vize. TP: Praha, erven 2009

<sup>12</sup> Wilcock, A. Consumer attitudes, knowledge and behaviour: a review of food safety issues. In *Trends in Food Science & Technology*, February 2004, vol. 15, no. 2, pg. 56-66

<sup>13</sup> Piñeiro, Maya,- Díaz Ros. Implementing programmes to improve safety and quality in fruit and vegetable supply chains: benefits and drawbacks. Rome: Food Quality and Standards Service, Nutrition and Consumer Protection Division, FAO, 2007. ISBN 978-92-5-105901-2

---

**Hygiena potravin** představuje veškerá opatření nutná pro zajištění bezpečnosti, nezávadnosti a bezvadnosti potravin ve všech fázích po níže p stování, přes vlastní produkci a výrobu až po kone né podávání jednotlivým osobám.<sup>14</sup>

## 3.2 Právní úprava

Hlavním cílem legislativních opatření je zajistit efektivní ochranu zdraví a podporu zájm ů spot ebitel e, a to prostřednictvím produkce a distribuce bezpečných potravin a krmiv.

### 3.2.1 Codex Alimentarius

Codex Alimentarius bývá překládán jako potraviná ský zákoník. Jedná se o sbírku princip ů, standard ů, zákon ů, sm rnic a ostatních doporu ení. N které z t chto text ů jsou velmi všeobecné, jiné se zabývají požadavky vztahujícími se k potravinám nebo ke skupinám potravin, jiné se zabývají řízením produkčních proces ů nebo ú činností vládních regulačních systém ů v oblasti bezpečnosti potravin a ochrany spot ebitel e.

Codex Alimentarius (dále CA) byl vypracován v šedesátých letech 20. století dvěma organizacemi Spojených národ ů: Organizace pro potraviny a zemědělství (FAO) a Světová zdravotnická organizace (WHO). CA vznikl z pot eby řídit a napomáhat při vytváření definic a požadavků na potraviny. Bylo třeba harmonizovat tyto požadavky pro podporu mezinárodního obchodu s potravinami. Od samého vzniku byla Komise pro CA stanovena jako prioritou 1 ochrana a zájmy spot ebitel ů potravin formulováním standard ů a ostatních aktivit týkajících se potravin. Přibližně 170 zemí (tzn. téměř třetina populace) jsou členy CA a mohou se proto podílet na návrzích jednotlivých norem a na jejich zavádění jak na národní tak i regionální úrovni.<sup>15</sup>

Je nutné konstatovat, že normy přijaté Codexem nemají právní platnost. Nicméně jsou uznávané a používány, nebo byly sestaveny na základě výše uvedených poznatk ů. V mnoha případech se Organizace pro světový obchod (WTO) odvolává na kodexové normy při

---

<sup>14</sup> Komise pro Kodex Alimentarius. Kodex hygienických pravidel pro předva ené a va ené potraviny ve veřejném stravování. [Online]. 2009. [cit. 2009-12-10]. URL: < www.mzcr.cz >

<sup>15</sup> FAO/WHO. Understanding the Codex alimentarius. 3. edit. Rome: FAO/WHO, 2006. ISBN 978-92-5-105614-1.

---

mezinárodních sporech týkajících se potravin a potravinářských výrobků. Národní a regionální zákony a normy ve většině případů používají jako výchozí bod právní kodexové normy. Vliv Codexu prakticky zasahuje na všechny kontinenty a jeho působení na ochranu zdraví lidí a zajištění správných postupů v obchodu s potravinami je ohromný.<sup>16</sup>

Zásadním faktorem je v dnešní době rychlé sdílení různých druhů informací ohledně potravinářské legislativy, požadavků, problematiky i upozornění jednotlivých skupin osob (vlády, obchodníci, spotřebitelé, media aj.). V současnosti je tato klíčová otázka vyřešena prostřednictvím internetu, resp. vytvořením specifických portálů. Jedná se o Mezinárodní portál bezpečnosti potravin, zdraví zvířat a rostlin (*International Portal on Food Safety, Animal and Plant Health*). Tento portál nabízí oficiální národní standardy a regulace, národní vyhodnocení a stanovení rizika, oznámení o nových i projednávaných zákonech aj. Dalším portálem je Mezinárodní síť WHO mezi národními autoritami pro bezpečnost potravin (INFOSAN). Tento portál slouží k rychlé výměně informací ohledně naléhavých případů v rámci porušení bezpečnosti potravin, jak na národní tak i mezinárodní úrovni, z čehož upozornění na možné ohrožení zdraví ve veřejnosti.<sup>17</sup>

Komise pro Codex stanovila nový strategický plán na období 2008 – 2013 formulovaný podle následujících cílů:

- 1) podpora globálního přístupu k ochraně zdraví spotřebitele;
- 2) podpora rozsáhlých a konzistentních aplikací založených na vědeckých principech a analýzách rizika;
- 3) posílení schopností v rámci řízení činností v rámci Codexu;
- 4) podpora spolupráce Codexu a relevantních mezinárodních organizací;
- 5) podpora maximální a efektivní účasti členů Codexu.<sup>18</sup>

Damato ve své studii uvádí nesrovnalosti v Codexu. Udává, že USA jsou nejvíce dominantní zemí celého Codexu a jejich primárním zájmem je prospěch nadnárodních velkých společností v oblasti farmacie, zemědělství, chemie atd. Na posledním setkání Codexu v Ženevě (30. 6. - 4. 7. 2008) se právě USA staly předsednickou zemí Codexu. To prý

---

<sup>16</sup> Codex Alimentarius. [Online]. 2006. [cit. 2008-09-09] URL: < <http://www.mze.cz/> >

<sup>17</sup> FAO/WHO. Understanding the Codex alimentarius. 3. edit. Rome: FAO/WHO, 2006. ISBN 978-92-5-105614-1.

<sup>18</sup> Codex Alimentarius Commission: strategic plan 2008-2013. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization, 2007. ISBN 978-92-5-105834-3

---

m že vést k nep ímému upev ování jejich moci po celém sv t v rámci kongres a sympózií konaných CA a prosazování nap . jejich „GMO politiky“ aj.<sup>19</sup>

### 3.2.2 Bílá kniha

Bílá kniha (*White Paper on Food Safety COM - 1999*) je dokument p edložený Komisí EU. Obsahuje návrhy opat ení, která mají vést k tomu, aby se potravinová politika Spole enství stala ofenzivním, dynamickým, provázaným a komplexním nástrojem, který m že zabezpe it vysokou míru ochrany zdraví spot ebitel. V d í myšlenkou této Bílé knihy je zásada, že politika zdravotní nezávadnosti potravin musí být založena na obsáhlém a jednotném systému. Míní se tím, aby tento systém zahrnoval celý et zec výroby potravin (od výrobce ke spot ebiteli), stejn jako všechny potraviná ské obory, všechny lenské státy, celou zem pisnou oblast EU v etn jejich vn jších hranic, ídící orgány (jak mezinárodní tak Spole enství) a veškeré vývojové etapy p íslušných politických trend . V Bílé knize jsou uvedeny pilí e, o které se opírá zdravotní nezávadnost potravin (poradenství na v deckém základ , sb r a analýza dat, legislativa a kontrola, jakož i informace spot ebitel ). Tyto pilí e musí vytvá et stejnorodý celek, má-li se tento jednotný systém uplatnit.

Evropská unie si klade za cíl dosáhnout nejvyššího standardu zdravotní nezávadnosti potravin. Jeho zabezpe ení je jednou z klí ových priorit Komise. Tento dokument sou asn vytvá í spole ný rámec pro kontrolní systémy jednotlivých stát .

Musí být jednozna n ur eny úkoly všech lánk et zce výroby potravin, jako jsou: výrobci krmiv, zem d lci, výrobci potravin, potraviná ské podniky; p íslušné ú ady ve lenských zemích a v t etích zemích; Komise; spot ebitelé. Hlavní odpovědnost za zdravotní nezávadnost potravin spo ívá na výrobcích krmiv a na producentech zem d lských a potraviná ských produkt . Kompetentní ú ady tuto odpovědnost prost ednictvím národních dozor ích a kontrolních systém kontrolují.

Sami spot ebitelé si musí být v domi toho, že odpovídají za správné/vhodné uskladn ní potravin, zacházení s nimi a jejich úpravu. Takto bude soustavn a konzistentn uplat ována zásada „od farmy ke spot ebiteli“, která zahrnuje všechny jednotlivé kroky et zce výroby potravin (výroba krmiv, prvovýroba, zpracování potravin, skladování, doprava a maloobchod).

---

<sup>19</sup> Samaro, G. Boj proti Codexu Alimentariu. Nexus Magazine, ro ník 15, íslo 6, s. 15-18, 72-74.

---

Dalšími stěžejními cíli Bílé knihy je kontrola zdravotní nezávadnosti potravin, osvětlení spotřebitelů, výzkum, vdecká spolupráce, varovné systémy, poradenství aj.

Zřízení nezávislého **Evropského úřadu pro potraviny** považuje Komise za nejvhodnější nástroj, jak zajistit vysoký stupeň zdravotní nezávadnosti potravin. Tento úřad byl povolen s určitými funkcemi, a to: nezávislým poradenstvím ve všech aspektech zdravotní nezávadnosti potravin na vdeckém základě, provozem systému pro rychlá varování, komunikací a dialogem se spotřebiteli o otázkách zdravotní nezávadnosti potravin a ochrany zdraví a propojením národních institucí a vdeckých ústavů.<sup>20</sup>

### 3.2.3 Zelená kniha

Zelená kniha Komise o potravinovém právu (COM/97/176) představuje dokument Komise EU, vypracovaný v Bruselu, který identifikuje hlavní cíle takto:

- vysoká úroveň ochrany veřejného zdraví, potravinové bezpečnosti a ochrany spotřebitelů;
- odstranění překážek volného pohybu zboží v rámci volného trhu;
- zajištění, aby právní předpisy byly především založeny na vdeckých poznatcích a na posuzování rizik;
- zvýšení konkurenceschopnosti evropského průmyslu a jeho exportní schopnosti;
- uložení primární odpovědnosti za zdravotní nezávadnost potravin výrobcům, zpracovatelům a dodavatelům na principu HACCP a zajištění účinných kontrol;
- zajištění koherence a racionality legislativy, a aby s ní uživatelé zacházeli „přátelsky“.

Důraz je kladen na princip zpětného sledování potravin v průběhu celého řetězce. Zelená kniha se také zaměřuje na stanovení účinné kontroly potravin na národní a evropské úrovni.

---

<sup>20</sup> European Commission. White paper on food safety. [Online]. 2000-01-28. [cit. 2009-09-12]. URL: <<http://eur-lex.europa.eu/>>.

---

S tímto záměrem je nutno počítat při dalších legislativních postupech a při úsilí o plnou harmonizaci právního řádu ČR s EU v dané právní oblasti.<sup>21</sup>

### 3.2.4 Zákony a vyhlášky České republiky

Legislativa ČR určující požadavky na provoz potravinářských zařízení je v konsensu s pravidly Evropské unie, jejíž pravidla přejímá do národní legislativy.

Za dobu své existence přijala Evropská společenství mnoho tisíc předpisů a mezi nimi řadu těch, které se týkají potravin. Především to byly zejména vertikální směrnice a harmonizující požadavky na některé druhy potravin. V současné době se jedná i o nařízení upravující vztahem obecné horizontální požadavky (např. nařízení č. 178/2002, kterým se stanovují principy potravinového práva). Vztahem potravinářské legislativy tak existuje ve formě nařízení nebo směrnic.

Potravinářské společenství se proto musí přizpůsobit nařízení ES dokonce i tehdy, když neexistuje související národní legislativa. Smernice se stává legislativou jen tehdy, když bylo dohodnuté ustanovení (předpis) implementováno do národní legislativy. Vztahem se od členských států vyžaduje, aby začlenily ustanovení směrnice do národní legislativy během 12 měsíců, 2 let nebo dokonce později.

České vyhlášky se přizpůsobují evropskému standardu nejen formálně, ale i svou filozofií. V čem spoívá rozdíl těchto filozofií? Každá vyhláška si klade určitý cíl a cesty, jak se k němu dostat. V cíli se česká i evropská vyhláška shodují: zajistit zdravotní bezpečnost potravin a podávaných pokrmů. Ve způsobu, jak se k tomuto cíli dostat se již česká a evropská filosofie lišily.

České vyhlášky dávaly podrobný a detailní návod, jako například kdy, kde a jak si mýt ruce, jaká teplota má předepsná kde být, jak dlouho a při kolika stupních se smějí pokrmy připravovat a podávat. Dokonce udávaly i rozměry a uspořádání prostor. Protože se jednalo o vyhlášky univerzální, musely i limity být nastaveny tak, aby univerzálně vyhovovali. To znamená, že tyto limity musely být nastaveny na krajní myslitelnou mez bezpečnosti, už z toho důvodu, že vyhlášky převzaly svojí striktností zodpovědnost za zdravotní nezávadnost.

Lze předpokládat, že by například vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech

---

<sup>21</sup> Mezera, J. Potravinové právo v ČR a v EU. [Online]. 2000. [cit. 2009-09-12] URL: <<http://www.agris.cz/>>.



---

epidemiologicky závažných, převážně úspěšně řešila i problém nebezpečí akutního teroristického napadení mikrobiálním agens. Systém mluví jednu významnou výhodu: systém zajištění zdravotní nezávadnosti resp. bezpečnosti potravin se transformoval do seznamu požadavků, ve kterém se pouze pasivně odškrtovalo splnění jednotlivých bodů vyhlášky bez potřeby hlubšího porozumění smyslu a souvislostí zajištění zdravotní nezávadnosti. Hlavní nevýhodou této vyhlášky byl pouze fakt, že platí obecná zkušenost: náklady rostou exponenciálně s mírou zajištění zdravotní nezávadnosti.

Evropská filozofie a z ní vyplývající nařízení zjednodušeně praví: „výrobce, tvojí povinností je zajistit zdravotní bezpečnost podávaných pokrmů a jak to zajistíš, je tvůj problém, ale musí to být provedeno prokazatelným způsobem“. Vodítkem jsou nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. 4. 2004, č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002 a nařízení Komise č. 2073/2005 ze dne 15. 11. 2005, ze kterých nová vyhláška vychází a je s nimi v souladu. Toto jsou obecná nařízení, která se vztahují i na provozovny stravovacích služeb. Cesta k zajištění cíle zdravotní nezávadnosti spočívá podle EU na obecných nařízeních, zejména na systému HACCP, na jejichž základě si musí každý provozovatel stanovit vlastní konkrétní systém zajištění bezpečnosti podávaných potravin. Výhodou tohoto systému je, že každý provozovatel má volnost ve způsobu, jak zajistit zdravotní bezpečnost potravin s optimálními náklady. Na druhou stranu tento systém vyžaduje nesrovnatelně vyšší úroveň porozumění tímto principem.<sup>22</sup>

Ale je třeba podotknout, že se tímto zvýšila náročnost, která je kladena na kontrolní orgány, které se již nemohou opírat o žádný obecný taxativní seznam požadavků, ale musí vyhodnocovat každý individuální systém HACCP po stránce bezpečnosti pokrmů. V mnoha případech kontrolní orgány dle dohody s provozovatelem postupují i v naplnění povodní „konkrétnější a někdy i striktnější“ vyhlášky (s dohodnutými odchylkami), která sice již není závazná a vynutitelná, ale i nadále není špatná a pro mnohé představuje nejvýhodnější východisko.

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, z čízuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin.

---

<sup>22</sup> Erban, V. Analýza mikrobiálních nebezpečí, Praha: VUPP, 2006



---

- Úplné znění zákona . 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích v aktualizovaném znění.

- Nařízení Komise (ES) . 2073/2005, ze dne 15. listopadu 2005, o mikrobiologických kritériích pro potraviny.

- Vyhláška . 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, ve znění vyhlášky . 196/2002 Sb. a vyhlášky . 161/2004 Sb.

- Zákon . 146/2002 Sb., o Státní zemědělské a potravinářské inspekci a o změnách některých souvisejících zákonů, ve znění zákona . 309/2002 Sb. a zákona . 94/2004 Sb.

- Zákon . 552/1991 Sb., o státní kontrole, ve znění zákona . 166/1993 Sb., zákona . 148/1998 Sb., zákona . 132/2000 Sb. a zákona . 274/2003 Sb.

- Zákon . 166/1999 Sb. o veterinární péči v platném znění.

- SN 56 9606 - Pravidla správné hygienické a výrobní praxe - Obecné principy hygieny potravin.

- SN 56 9609 Pravidla správné hygienické a výrobní praxe - Mikrobiologická kritéria pro potraviny. Principy stanovení a aplikace.

- SN 56 9601-08 upravují správnou a hygienickou praxi pro jednotlivé produkty (mléko a mléčné výrobky, mražené krémy a zmrzliny aj.).

### **Strategické dokumenty**

- Strategie bezpečnosti (nezávadnosti) potravin v České republice přijatá usnesením vlády ČR . 1320/2001.

- Strategie zajištění bezpečnosti potravin v České republice po přistoupení k Evropské unii, schválená usnesením vlády ČR . 1477/2004.

### 3.2.4.1 Obecné požadavky na provozní hygienu potravinářského provozu

- Vyhláška č. 210/2004 Sb., o podmínkách a požadavcích na provozní a osobní hygienu při výrobě potravin a jejich uvádění do oběhu s výjimkou prodeje, kromě potravin živočišného původu.

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, zrušuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin, ve znění nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1642/2003.

- Vyhláška č. 38/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobky.

- Směrnice Rady č. 93/43/EHS ze dne 14. června 1993 o hygieně potravin.

- Vyhláška č. 137/2004 Sb., o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných.

- Vyhláška č. 347/2002 Sb., o hygienických požadavcích na prodej potravin a rozsah vybavení prodejny podle sortimentu prodáváných potravin.

- Zákon č. 105/1990 Sb., o soukromém podnikání občanů, ve znění zákona č. 219/1991 Sb., zákona č. 455/1991 Sb. a zákona č. 85/2004 Sb.

### 3.2.4.2 Hygienický balíček

Pod pojmem „hygienický balíček“ se rozumí soubor právních předpisů Evropského Společenství, týkající se hygieny potravin a úřední kontroly. Pod tímto pojmem byla v Úředním věstníku EU publikována v roce 2004 čtyři nařízení, která nabyla účinnosti dne 1. 1. 2006. Později vešly v platnost další předpisy Evropského Společenství, které předpisy hygienického balíčku novelizují nebo doplňují.<sup>23</sup>

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 o hygieně potravin.

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu.

- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 854/2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu určených k lidské spotřebě.

<sup>23</sup> MZe. Hygienický balíček. [Online]. 2010. [cit. 2010-02-13]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/potraviny/hygienicky-balicek/>>.

---

- Na ízení Evropského Parlamentu a Rady (ES) . 882/2004 ze dne 29. dubna 2004 o ú edních kontrolách za ú elem ov ení dodržování právních p edpis týkajících se krmiv a potravin, pravidel o zdraví zví at a dobrých životních podmínkách zví at.

- Na ízení Komise (ES) . 2074/2005 ze dne 5. prosince 2005, kterým se stanoví provád cí opat ení pro n které výrobky podle na ízení Evropského parlamentu a Rady (ES) . 853/2004 a pro organizaci ú edních kontrol podle na ízení Evropského parlamentu a Rady (ES) . 854/2004 a (ES) . 882/2004, kterým se stanoví odchylka od na ízení Evropského parlamentu a Rady (ES) . 852/2004 a kterým se m ní na ízení (ES) . 853/2004 a (ES) . 854/2004.

- Na ízení Komise (ES) . 2075/2005 ze dne 5. prosince 2005, kterým se stanoví zvláštní p edpisy pro ú ední kontroly trichinel v mase.

- Na ízení Komise (ES) . 2076/2005 ze dne 5. prosince 2005, kterým se stanoví p echodná opat ení pro provád ní na ízení Evropského parlamentu a Rady (ES) . 853/2004, (ES) . 854/2004 a (ES) . 882/2004 a kterým se m ní na ízení (ES) . 853/2004 a (ES) . 854/2004.

#### **Ve vztahu k zajišt ní zdravotní nezávadnosti potravin jsou platné:**

- Vyhláška . 381/2007 Sb. ve zn ní vyhlášky . 387/2008 Sb., kterou se stanoví maximáln p ípustné množství reziduí jednotlivých druh pesticid v potravinách a potravinových surovinách;

- Vyhláška . 54/2002 Sb., kterou se stanoví zdravotní požadavky na identitu a istotu p ídatných látek (ve zn ní vyhlášek . 318/2003 Sb., . 270/2005 Sb., . 514/2006 Sb. a . 319/2007 Sb.);

- Vyhláška . 305/2004 Sb., kterou se stanoví druhy kontaminujících a toxikologicky významných látek a jejich p ípustné množství v potravinách;

- Vyhláška . 273/2000 Sb., kterou se stanoví nejvyšší p ípustné zbytky veterinárních lé iv a biologicky aktivních látek používaných v živo išné výrob v potravinách (ve zn ní vyhlášek . 106/2002 Sb. a . 44/2004 Sb.);

- Na ízení (ES) . 396/2005 ze dne 23. února 2005 o maximálních limitech reziduí pesticid v potravinách a krmivech rostlinného a živo išného pvodu a na jejich povrchu, ve zn ní na ízení (ES) . 178/2006;

---

- Na ízení Komise (ES) . 1881/2006 ze dne 19. prosince 2006, kterým se stanoví maximální limity n kterých kontaminujících látek v potravinách, ve zn ní na ízení Komise (ES) . 1126/2007 (dusi nany, mykotoxiny, t žké kovy, dioxiny a PCB, polycyklické aromatické uhlovodíky atd.);

- Na ízení Rady (EHS) . 2377/90, kterým se stanoví postup Spole enství pro stanovení maximálních limit reziduí veterinárních lé ivých p ípravk v potravinách živo išného p vod, v platném zn ní;<sup>24</sup>

- Vyhláškou . 447/2004 Sb. je p edepsáno množství a druhy látek k aromatizaci potravin a podmínky použití chininu a kofeinu. Rozhodnutí EK . 217/1999 (v konsolidovaném zn ní z roku 2008) stanovuje aktuální seznam látek povolených k aromatizaci potravin;

- Vyhláška . 225/2008 Sb., o dopl cích stravy a obohacování potravin navazuje na evropské na ízení . 1924/2006/ES a zapracovává do eské legislativy n které sm rnice EK;<sup>25</sup>

- Na ízení Evropského parlamentu a Rady . 1935/2004 o materiálech a p edm tech ur ených pro styk s potravinami.<sup>26</sup>

- Na ízení Evropského parlamentu a Rady . 183/2005, kterým se stanoví požadavky na hygienu krmiv.

### 3.2.4.3 Legislativní požadavky týkající se ve ejného zdraví

Standardy (definice p ípad infek ních onemocn ní) vyplývají z Rozhodnutí . 2119/98 Evropského parlamentu a Rady a jsou ur eny pro hlášení infek ních onemocn ní podle § 62 odst. 1 zákona . 258/2000 Sb., o ochran ve ejného zdraví (ve zn ní pozd jších p edpis ).

- Vyhláška . 38/2001 Sb. v platném zn ní stanovuje velice podrobné požadavky na materiály p icházející do styku s potravinami (jde p edevším o obaly, výrobní a kuchy ské za ízení, nádoby a nástroje atd.).

---

<sup>24</sup> Vold ich, M. Novela zákona 110/1998 Sb. o potravinách. Perspektivy jakosti, 2008, no. 2. [Online]. 2008. [cit. 2009-01-02]. URL: <<http://www.perspektivyjakosti.cz/legislativa-a-technicka-normalizace/novela-zakona-110-1998-sb-o-potravinach.html>>.

<sup>25</sup> Velíšek, J. Hajšlová, J. Chemie potravin II. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 987-80-86659-16-9

<sup>26</sup> Vold ich, M. Bezpe nost pokrm v gastronomii. 1. vyd. Praha: Food Service, 2006. ISBN 80-903401-7

---

- Vyhláška . 409/2005 Sb. o výrobcích picházejících do přímého styku s pitnou vodou navazuje na vyhlášku . 252/2004 Sb., kterou se stanoví hygienické požadavky na pitnou vodu.

- Vyhláška MZ R . 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění.

- Vyhláška MZ R . 440/2000 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění.

#### **3.2.4.4 Komoditní vyhlášky**

Mléko a mléčné výrobky . 77/2003 Sb. v platném znění.

Maso a masné výrobky . 326/2001 Sb. v platném znění.

Ovoce a zelenina . 157/2003 Sb. v platném znění.

Přírodní sladidla, med, cukrovinky . 76/2003 Sb. v platném znění.

Škrob, olejnatá semena, luštěniny . 329/1997 Sb. v platném znění.

Mlýnské výrobky, pekařské výrobky, cukrovinky . 333/1997 Sb. v platném znění.

Koření, dehydrované výrobky, sůl, ochucovadla . 331/1997 Sb. v platném znění.

Káva, čaj . 330/1997 Sb. v platném znění.

Nealko, pivo, víno, lihoviny . 335/1997 Sb. v platném znění.

Zmrazené potraviny . 366/2005 Sb. v platném znění.

Jakost a zdravotní nezávadnost balených vod . 275/2004 Sb. v platném znění.

Vyhláška . 200/2001 Sb., o veterinárních požadavcích na vaječné výrobky.

Vyhláška . 201/2001 Sb., o veterinárních požadavcích na první drůbeží a králičí maso, maso zvěře ve farmovém chovu a maso volně žijící zvěře.

Vyhláška . 202/2001 Sb., o veterinárních požadavcích na první maso, masné výrobky, mleté maso a masné polotovary.

Vyhláška . 203/2001 Sb., o veterinárních požadavcích na mléko a mléčné výrobky.

### 3.3 Koordinace bezpečnosti potravin v ČR

Bezpečnost potravin se stala jednou z priorit vlády České republiky. Ministerstvu zemědělství byla uložena (usnesením vlády č. 3 ze dne 3. ledna 2007 k vyhodnocení plnění Strategie zajištění bezpečnosti potravin v České republice po přistoupení k Evropské unii) praktická realizace systému bezpečnosti potravin v souladu se Strategií zajištění bezpečnosti potravin v České republice.

Zajištění bezpečnosti potravin v ČR po vstupu do EU vychází, stejně jako v ostatních zemích EU, z nařízení Evropského parlamentu a Rady č. 178/2002. V usnesení vlády č. 1277 ze dne 15. prosince 2004 ke Strategii zajištění bezpečnosti potravin v České republice po přistoupení k Evropské unii se zdrazuje zdokonalení systému komunikace v rámci ČR, s členskými státy EU, s orgány EU a těmito zeměmi. Tato Strategie se průběžně vyhodnocuje a podle aktuálních potřeb upravuje.<sup>27</sup>

Zřízená Koordináční skupina bezpečnosti potravin koordinuje meziresortní spolupráci. Každý resort zajišťuje plnění úkolů vyplývajících z jeho pravomocí, jednotlivé resorty při zajišťování bezpečnosti potravin vzájemně spolupracují.<sup>28</sup>

Schéma koordinace bezpečnosti potravin v České republice je zobrazeno v příloze (Příloha č. 1).

#### ÚSTŘEDNÍ ORGÁNY STÁTNÍ SPRÁVY

##### 3.3.1 Ministerstvo zemědělství České republiky

Ministerstvo zemědělství České republiky (dále MZe) patří k jednomu z příslušných ústředních orgánů pro ústřední dozor nad potravinami. V rámci MZe existují dva technické odbory a jeden správní odbor. Do zaměření výjezdního auditu spadá Úřad pro potraviny, který patří do komoditní sekce. Úřad pro potraviny, který byl zřízen v dubnu 2005, usiluje mimo jiné o koordinaci kontrolních orgánů, například Státní zemědělské a potravinářské inspekce (SZPI), Státní veterinární správy (SVS). Sestává se ze 3 odborů a 1 samostatného oddělení, z toho 3 spadají do zaměření tohoto výjezdního auditu, a to odbor bezpečnosti potravin a techniky

<sup>27</sup> Pospíšilová, M. Systém zajištění bezpečnosti (zdravotní nezávadnosti) potravin v ČR. [Online]. 2009-2-17. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/>>.

<sup>28</sup> MZe. Systém zajištění bezpečnosti potravin v České republice. [Online]. 2010-01-25 [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/potraviny/bezpecnost-potravin/system-zajisteni-bezpecnosti-potravin-v.html>>

---

životního prostředí, odbor potravinářské výroby a legislativy a samostatné oddělení dozoru nad trhem s potravinami.

V rámci MZe fungují tyto složky systému bezpečnosti potravin:

- **Sekretariát Koordinace Skupiny**

- **Dozorové orgány:**

Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI) - kontaktní místo pro RASFF

Státní veterinární správa (SVS)

Státní rostlinolékařská správa (SRS)

Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (ÚKZÚZ)

- **Výdecké výbory (VV):**

*VV – veterinární*

řešené okruhy problémů: zdraví zvířat, pohoda zvířat, zoonózy, hygiena provozu, nezávadnost živočišných produktů.

Podle plánu činnosti výboru jsou zpracovávány expertní studie k dalším aktuálním tématům.

*VV – výživy zvířat*

řešené okruhy problémů: kvalita krmiv, krmná aditiva, stopové prvky a vedlejší produkty ve výživě zvířat, farmakostimulanty, řešení aktuálních otázek ve výživě zvířat s dopadem na bezpečnost potravinářského řetězce.

*VV – fytosanitární a životního prostředí*

řešené okruhy problémů: sběr informací, jejich analýza a predikce problémů v oblasti bezpečnosti potravin, které mají návaznost na problémy:

- v primární zemědělské výrobě, importu a exportu zemědělských surovin/produktů a fyto-karanténní oblasti,
- bezpečnosti potravin vznikající jako důsledek narušeného životního prostředí.

*VV – geneticky modifikované (dále GM) potraviny a krmiva*

řešené okruhy problémů: vnování se problematikám v souvislosti s hodnocením bezpečnosti GM potravin a krmiv, a dále aktuálním problémům v této oblasti včetně plnění úkolů předložených Koordinací

---

skupinou bezpečnosti potravin (dále KSBP), zadaných prostřednictvím zakázkových listů KSBP.<sup>29</sup>

- **Informační centrum bezpečnosti potravin**
- **Monitoring cizorodých látek v potravních řetězcích**

### 3.3.1.1 Koordinační skupina bezpečnosti potravin

V souladu se Strategií zajištění bezpečnosti potravin v České republice byla v roce 2002 zřízena meziministerská **Koordinační skupina bezpečnosti potravin (KSBP)**. Cílem této skupiny je koordinovat činnost ústředních správních orgánů (MZe, MZ), kontrolních orgánů (SZPI, SVS, Centrální ústav pro dohled a testování v zemědělství, Státní fytosanitární správa) a nevládních organizací v rámci jejich specifických pravomocí. Tento subjekt však není příslušný pro srovnání nebo analýzu výsledků úředního dozoru. Koordinační skupina se schází čtvrtletně. Zápisy ze schůzí jsou zveřejňovány na internetové stránce Informačního centra bezpečnosti potravin ([www.bezpecnostpotravin.cz](http://www.bezpecnostpotravin.cz)). S cílem podpořit Koordinační skupinu bylo dosud zřízeno 6 pracovních skupin, např. pracovní skupina pro koordinaci kontrolní činnosti státních dozorových orgánů, pracovní skupina pro informační centrum bezpečnosti potravin a pracovní skupina pro zapojení do systému RASFF.<sup>30</sup>

Koordinační skupina má následující funkce: je poradním orgánem Ministerstva zemědělství, koordinuje aktivity v oblasti bezpečnosti potravin, spolupracuje s EFSA a národními institucemi bezpečnosti potravin v členských státech EU.

Funkci sekretariátu KSBP vykonává Odbor bezpečnosti potravin. Odbor bezpečnosti potravin je jedním z odborů Úřadu pro potraviny, který zahájil svoji činnost k 1. 4. 2005.<sup>31</sup>

---

<sup>29</sup> Bodoková, S. Vdecké výbory a jejich činnost. [Online]. 2009-02-25. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/>>

<sup>30</sup> DG SANCO. Zprávy z výjezdního auditu v ČR ve dnech 3. - 7. října 2005 k vyhodnocení systému úředního dozoru nad potravinami a zejména provádění kontrol v souvislosti s hygienou potravin. [Online]. 2009-03-10. [cit. 2009-11-12]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/ministerstvo-zemedelstvi/zahranicni-vztahy/cr-a-evropska-unie/kontrolni-mise-eu/dg-sanco/dg-sanco-prehled-podle-terminu-konani.html>>

<sup>31</sup> MZe. Systém zajištění bezpečnosti potravin v České republice. [Online]. 2010-01-25. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/potraviny/bezpecnost-potravin/system-zajisteni-bezpecnosti-potravin-v.html>>



### 3.3.1.2 Státní zemědělská a potravinářská inspekce

V rámci stanovených kompetencí kontroluje Státní zemědělská a potravinářská inspekce (dále SZPI) potraviny, suroviny k jejich výrobě, zemědělské výrobky, mydlářské a saponátové výrobky a tabákové výrobky. Tyto kompetence se vztahují na výrobu, skladování, přepravu i prodej (včetně dovozu).

Pod pojmem kontrola zdravotní nezávadnosti je zahrnuta kontrola mikrobiologických požadavků a kontrola obsahu cizorodých látek (tedy například chemických prvků, aditiv, reziduí pesticidů atd.).

Kontrolní činnost SZPI se opírá o tyto právní předpisy, v platném znění:

- zákon č. 110/97 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích,
- zákon č. 146/2002 Sb., o SZPI,
- zákon č. 552/91 Sb., o státní kontrole.

SZPI má vypracovaný informační systém s několika podsystémy, z nichž nejdůležitější se týkají kontrolní a laboratorní činnosti. Při SZPI bylo v roce 2003 zřízeno Národní kontaktní místo Systému rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF) pro Českou republiku.<sup>32</sup>

### 3.3.1.3 Státní veterinární správa

Státní veterinární správa (dále SVS) je organizací, která ze zákona vykonává dozor nad zdravím zvířat, nad tím, aby nebyla týrána, nad zdravotní nezávadností potravin živočišného původu, nad ochranou území ČR před možným zavlečením nebezpečných nákaz nebo jejich nositelů. Přímou i nepřímou zodpovídá i za zdraví občanů. Všechny povinnosti a práva SVS ČR jsou vyjmenovány a popsány v zákoně č. 286/2003 Sb., který je úplným zněním zákona č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změnách některých souvisejících zákonů (veterinárního zákona). SVS je zapojena do systému RASFF v ČR.

Prostednictvím systému pro hlášení nákaz ADNS (*Animal Disease Notification System*) hlásí orgány veterinární správy ČR Evropské komisi a členskými státy EU výskyt nákaz v ČR.

<sup>32</sup> MZe. Systém zajištění bezpečnosti potravin v České republice. [Online]. 2010-01-25 [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/potraviny/bezpecnost-potravin/system-zajisteni-bezpecnosti-potravin-v.html>>

---

SVS je zapojena do nov zavedeného jednotného veterinárního informa ního systému EU, který je v provozu od 1. 4. 2004 pod názvem TRACES (*Trade Control and Expert System*). Tento systém umož ůje sledovat pohyb živých zví at a vybraných živo išných výrobk mezi zem mi EU. Prost ednictvím tohoto systému jsou hlášeny zásilky z vyvážející zem do zem ur ení.

V p ípad mimo ádných veterinárních opat ení (nap . ke zdolání slintavky, kulhavky pop . jiných onemocn ní zví at) se využívá integrovaný záchranný systém Ministerstva vnitra.<sup>33</sup>

#### **3.3.1.4 Státní rostlinoléka ská správa**

Státní rostlinoléka ská správa (dále SRS) je ú edním orgánem Rostlinoléka ské pé e R ve smyslu 1. IV Mezinárodní úmluvy o ochran rostlin (FAO, 1951, rev. 1979) a 1. 1 odst. 6 Sm rnice Rady . 77/93/EHS. innost SRS vychází ze zákona . 326/2004 Sb., o rostlinoléka ské pé i a zm nách n kterých souvisejících zákon .

#### **3.3.1.5 Úst ední kontrolní a zkušební ústav zem d lský**

V sou asné dob je postavení ústavu zakotveno zákonem . 147/2002 Sb., o Úst edním kontrolním a zkušebním ústavu zem d lském (dále ÚKZÚZ) a o zm n n kterých souvisejících zákon , podle kterých zajiš ůje specializovanou kontrolu a odborný dozor. UKZÚZ také provádí monitoring výskytu rizikových látek a kontaminant v krmivech, p d a ve vstupech do p dy, ve vazb na komplexní zajišt ní nezávadnosti zem d lských výrobk a potravin.

Ústav vykonává odborné innosti v t chto oblastech:

- vinohradnictví a vina ství (zákon . 321/2004 Sb.),
- krmiva (zákon . 91/1996 Sb.),
- uvád ní do ob hu osiv a sadby p stovaných rostlin (zákon . 219/2003 Sb.),
- ochrana chmele (zákon . 97/1996 Sb., vyhláška . 322/2004 Sb.),

---

<sup>33</sup> Pospíšilová, M. Systém zajišt ní bezpe nosti (zdravotní nezávadnosti) potravin v R. [Online]. 2009-02-17. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/>>.

- hnojiva, pomocné p d ní látky, pomocné rostlinné p ípravky nebo substráty (zákon . 156/1998 Sb.),
- nakládání s geneticky modifikovanými organismy a genetickými produkty (zákon . 78/2004 Sb.),
- ochrana práv k odr dám rostlin (zákon . 408/2000 Sb.).

Na základ zákona . 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, ve zn ní pozd jších p edpis , byl ÚKZÚZ pov en zajiš ováním kontroly klasifikace jate ných upravených t l. ÚKZÚZ je zapojen do systému RASFF v R.<sup>34</sup>

### 3.3.2 Ministerstvo zdravotnictví eské republiky

Ministerstvo zdravotnictví eské republiky (dále MZ) je dalším p íslušným úst edním orgánem pro ú ední dozor nad potravinami, zejména pro za ízení poskytující služby ve ejného stravování a materiály ve styku s potravinami. Vykonává státní dozor k ov ení základních zdroj škod na zdraví lidí nebo na ohrožení zdraví lidí a státní dozor nad strategiemi v boji proti ší ení infekcí a jiných škod na zdraví zp sobených potravinami.

Zákon . 258/2000 Sb., o ochran ve ejného zdraví vymezuje mimo jiné:

- p sobnost a pravomoci orgán ochrany ve ejného zdraví v R,
- práva a povinnosti fyzických a právnických osob v souvislosti s ochranou ve ejného zdraví.

#### Státní zdravotní ústav

P ísp vková organizace Státní zdravotní ústav (dále SZÚ) byl dle § 86 zákona . 258/2000 Sb.) z ízen k p íprav podklad pro národní zdravotní politiku, pro ochranu a podporu zdraví, k zajiš ování metodické a referen ní innosti na úseku ochrany ve ejného zdraví, k monitorování a výzkumu vztah životních podmínek a zdraví, k mezinárodní spolupráci, ke kontrole kvality poskytovaných služeb k ochran ve ejného zdraví, k postgraduální výchov v léka ských oborech ochrany a podpory zdraví a pro zdravotní výchovu obyvatelstva. Ústav je zapojen do systému RASFF v R.

- **Odbor hygieny výživy a bezpe nosti potravin**

<sup>34</sup> ÚKZÚZ. innosti ÚKZÚZ dle národní legislativy. [Online]. 2010. [cit. 21.02.2010]. URL: <<http://www.ukzuz.cz/Articles/7961-2-O+ustavu.aspx>>

---

Odbor, pat ící pod MZ R, zam uje svoji innost p edevším na problematiku bezpe nosti potravin a aplikovanou výživu. Práce je soust ed na zejména na hodnocení dietární expozice populace nebezpe ným agens, charakterizaci zdravotních rizik a podporu komunikace v uvedené oblasti. Výsledky jsou d ležitým podkladem pro každodenní práci na úkolech delegovaných jednak EU jednotlivým lenským zemím, ale i na úkoly ist národního zájmu. Jsou nezbytným základem pro tvorbu národní zdravotní politiky, i pro obhajobu v decky opodstatn ných národních zájm p i p íprav legislativy na úrovni národní i EU. Ve své innosti se opírá o laboratorní zázemí Odboru laborato í hygieny výživy a bezpe nosti potravin. Práce odboru se významnou m rou podílí na pln ní úkol resortu zdravotnictví plynoucích z ady legislativních dokument (na ízení EU, zákony a vyhlášky R, usnesení a na ízení vlády R), v etn nap . usnesení vlády R . 61/2010.<sup>35</sup>

- **Odbor epidemiologie infek ních onemocn ní**

Vlastní innost odboru je rozsáhlým servisem pro Ministerstvo zdravotnictví. Podílí se na monitoringu a analýzách epidemiologické situace v oblasti infek ních nemocí na národní a mezinárodní úrovni v etn publika ní a p ednáškové innosti, na p íprav program surveillance infek ních onemocn ní. Centrum spolupracuje s Odborem mikrobiologických laborato í a Odborem v deckých informací a biostatistiky p i zajiš ování surveillance program na státní úrovni. Vzájemné poskytování a získávání pot ebných epidemiologických a mikrobiologických údaj slouží ke komplexní analýze nemocnosti a úmrtnosti infek ními nemocemi a pro plánování relevantních protiepidemických opat ení. Centrum také participuje v evropských sítích a sítích WHO a ECDC pro hlášení infek ních onemocn ní.<sup>36</sup>

### **3.3.3 Ostatní zainteresované orgány**

#### **Ministerstvo pr myslu a obchodu eské republiky**

Ministerstvo pr myslu a obchodu eské republiky (dále MPO) je odpov dné za zajiš ní fungování mezinárodního výstražného systému RAPEX, ur eného pro rychlou

---

<sup>35</sup> Ruprich, J. Odbor hygieny výživy a bezpe nosti potravin. [Online]. 2010-02-03. [cit. 2010-02-25]. URL: <<http://www.szu.cz/odbor-hygieny-vyzivy-a-bezpecnosti-potravin>>.

<sup>36</sup> ástková, J. Odbor epidemiologie infek ních onemocn ní. [Online]. 2010-02-28. [cit. 2010-02-25]. URL: <<http://www.szu.cz/odbor-epidemiologie-infekcnich-onemocneni/>>.

---

vým nu informací v rámci Evropských spole enství o situacích vážného a bezprost edního rizika pro bezpe nost zdraví spot ebitel z výrobk nepotraviná ského charakteru.

MPO má vypracovanou Koncepti spot ebitelské politiky na léta 2006–2010.

- **eská obchodní inspekce**

eská obchodní inspekce (dále OI) je orgánem státní správy, který vykonává svoji innost na základ zákona . 64/1986 Sb., o eské obchodní inspekci. OI kontroluje dodržování podmínek stanovených k zabezpe ení jakosti, zdravotní nezávadnosti a bezpe nosti výrobk i služeb a poskytování ádných informací o nich. V souvislosti s bezpe ností potravin OI dohlíží na dodržování t chto zákon :

- zákonu . 634/1992 Sb., o ochran spot ebitele, v platném zn ní;
- zákonu . 22/1997 Sb., o technických požadavcích na výrobky, v platném zn ní;
- zákonu . 102/2001 Sb., o obecné bezpe nosti výrobk , v platném zn ní;
- zákonu . 477/2001 Sb., o obalech, v platném zn ní;
- zákonu . 86/2002 Sb., o ochran ovzduší, v platném zn ní.<sup>37</sup>

### **Ministerstvo životního prost edí eské republiky (dále MŽP)**

MŽP bylo z ízeno 19. prosince 1989 zákonem . 173/1989 Sb. k 1. lednu 1990 jako úst ední orgán státní správy a orgán vrchního dozoru ve v cech životního prost edí.

eská inspekce životního prost edí ( IŽP) je odborný orgán státní správy, který je pov en dozorem nad respektováním zákonných norem v oblasti životního prost edí.

EMAS (*Eco-Management and Audit Scheme*) p edstavuje systémový p ístup k ízení otázek souvisejících s životním prost edím v organizaci s d razem na integraci environmentálního hlediska jak do celkové strategie organizace, tak do jejích každodenních inností. Požaduje po organizaci definovat si své významné environmentální aspekty (a dopady) a dále konkrétní cíle a opat ení, pomocí kterých bude napl ovat požadavek tzv. neustálého zlepšování.<sup>38</sup>

---

<sup>37</sup> MZe. Systém zajišt ní bezpe nosti potravin v eské republice. [Online]. 2010-01-25. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/potraviny/bezpecnost-potravin/system-zajisteni-bezpecnosti-potravin-v.html>>

<sup>38</sup> Ministerstvo životního prost edí R. EMAS na MŽP. [Online]. 2008. [cit. 2010-02-21]. URL: <[http://www.mzp.cz/cz/emas\\_na\\_mzp](http://www.mzp.cz/cz/emas_na_mzp)>

---

Specifická rizika pro životní prostředí jsou zabezpečována v gesci odboru environmentálních rizik (OER). Jedná se o environmentální rizika v oblasti chemických látek, závažných prmyslových havárií s nimi spojených a v oblasti nakládání s geneticky modifikovanými organismy (GMO). OER vytváří celostátní koncepcce prevence škod v tchto oblastech, vytváří systémy hodnocení tchto rizik a navrhuje indikátory jejich sledování a zajišuje výkon specializované státní správy vyplývající z p íslušných zákon .<sup>39</sup>

#### **Ministerstvo vnitra eské republiky (dále MV)**

V rámci tohoto ministerstva (ustanovené zákonem . 2/1969 Sb., o z ízení ministerstev) funguje dle zákona . 239/2000 Sb., o integrovaném záchranném systému, integrovaný záchranný systém, který, mimo jiného, provádí analýzy a hodnocení rizika ohrožení obyvatelstva z mimo ádných událostí, zejména živelných pohrom a havárií. Vykonává innosti a opat ení materiálního, plánovacího, organiza ního a vzd lávacího charakteru, které mají za ú el p edejít možnosti vzniku mimo ádné události, snížit pravd podobnost jejich vzniku nebo snížit škodlivé p sobení mimo ádné události po jejím p ípadném vzniku.<sup>40</sup>

#### **Státní ú ad pro jadernou bezpe nost (dále SÚJB)**

Dle jeho p sobnosti, dané zákonem . 18/1997 Sb., o mírovém využívání jaderné energie a ionizujícího zá ení, vykonává, mimo jiné radia ní monitoring tzn., koordinuje radia ní ochranu R, která zahrnuje i sledování radioaktivní kontaminace potravin v R. Pohotovostní a stálé složky monitorovací sít tvo í m ící místa kontaminace potravin, kterými jsou prost edky pro stanovení aktivity radionuklid v lánkách potravních et zc . Dále jsou stanovena m ící místa kontaminace vody, kterými jsou prost edky pro zajišt ní odb ru vzork vody, í ních sediment a ryb a pro stanovení aktivity radionuklid v tchto vzorcích.<sup>41</sup>

#### **Ministerstvo dopravy eské republiky (dále MD)**

MD je kompetentní k zajišování bezpečnosti potravin p i jejich p eprav .

---

<sup>39</sup> Ministerstvo životního prostředí R. Rizika pro životní prostředí. [Online]. 2008. cit. [2010-02-21]. URL: <[http://www.mzp.cz/cz/rizika\\_zivotni\\_prostredi](http://www.mzp.cz/cz/rizika_zivotni_prostredi)>

<sup>40</sup> Ministerstvo vnitra eské republiky. Integrovaný záchranný systém. [Online]. 2010. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://www.mvcr.cz/clanek/pojmove-oblasti-integrovaný-zachranny-system.aspx>>

<sup>41</sup> Státní ú ad pro jadernou bezpečnost. [Online]. 2010 [cit. 2010-02-25]. URL: <<http://www.sujb.cz/>>.

## **Ministerstvo financí České republiky (dále MF)**

Česká celní správa, stejně jako celní správy ostatních států, má dva základní úkoly, kterými jsou ochrana a regulace domácího trhu formou výběru cla z dováženého zboží a dohled nad tím, aby toto zboží neohrožovalo životy nebo zdraví lidí, zvířat i rostlin. Správa cel uskutečňuje dohled nad bezpečností dovážených potravin, ochranu spotřebitele aj.<sup>42</sup>

Generální ředitelství cel zajišťuje provoz celního přechodu Praha Ruzyně, kterým se dostává do ČR zboží z těchto zemí. Celní technické laboratoře sledují v rámci své kontrolní činnosti i vybrané rizikové faktory související s bezpečností importovaných potravin.<sup>43</sup>

## **NEVLÁDNÍ ORGANIZACE**

### **Potravinářská komora (dále PK ČR)**

PK ČR plní funkci zájmového neziskového sdružení (dle §20 písm. f) zákona č. 40/1964 Sb., Občanský zákoník, ve znění pozdějších předpisů) pro všechny potravinářské obory a obory zpracování zemědělských produktů. Je reprezentantem oboru potravinářství v rámci orgánů státní správy a obdobným organizacím v členských státech EU a organizacím se světovou působností. PK ČR zastupuje zájmy potravinářského průmyslu a zpracovatelů zemědělské produkce aktivně působících na území České republiky v rámci orgánů státní správy, orgánů a organizací EU a jiných orgánů a organizací, jejichž činnost jakýmkoliv způsobem souvisí se zájmy podnikatelů zpracovatelského průmyslu. Dále poskytuje potravinářské odborné a technologické poradenství v oblasti zpracování zemědělské produkce, nápojů a výroby potravin včetně připomínkových řízení legislativních novel a podpůrných programů. PK ČR spolupracuje s ostatními oborovými svazy a společenstvy, která mají k problematice potravinářství vztah anebo navazují na jeho činnost. Důležitou činností PK ČR je provádění vzdělávacích a školicích aktivit. V neposlední řadě dochází prostřednictvím PK ČR k podpoře a uplatnění vedy, výzkumu, vývoje a inovací, včetně transferu technologií a know-how.<sup>44</sup>

<sup>42</sup> Generální ředitelství cel. Kompetence. [Online]. 2009. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://www.celnisprava.cz/cz/o-nas/kompetence/Stranky/default.aspx>>

<sup>43</sup> MZe. Systém zajištění bezpečnosti potravin v České republice. [Online]. 2010-01-25. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/potraviny/bezpecnost-potravin/system-zajisteni-bezpecnosti-potravin-v.html>>

<sup>44</sup> Potravinářská komora ČR. Stanovy Potravinářské komory ČR. Praha. [Online]. 2008. [cit. 2010-03-04]. URL: <<http://www.foodnet.cz/>>.

### **Agrární komora (dále AK ČR)**

AK ČR byla zřízena zákonem č. 301/1992 Sb., ve znění zákona č. 121/1993 Sb. a ve znění zákona č. 223/1994 Sb. Sdružuje v řadu podnikatelů v zemědělství, lesnictví a potravinářství, prosazuje a obhajuje zájmy svých členů, poskytuje poradenství a informační služby na celém území ČR v následujících oblastech: právní a legislativní, konzultační, poradenské a praktické přípravy na povolání, zahraničních vztahů, celní a certifikační, informatiky.<sup>45</sup>

### **Svaz obchodu a cestovního ruchu (dále SOCR)**

SOCR zastupuje zájmy obchodu. Jeho prostřednictvím byl vydán Manuál potravinářského maloobchodu, který ve všeobecné části podává výklad k zákonu o ochraně spotřebitele a k zákonu o obecné bezpečnosti výrobků, v odborné části se zaměřuje na potravinářské zboží obecně (zacházení s potravinami, hygienické zásady při prodeji potravin) a na jednotlivé výrokové skupiny potravin. Připomínkuje návrhy legislativních dokumentů. SOCR ČR je zapojen do činnosti evropského svazu EuroCommerce.<sup>46</sup>

### **Spotřebitelské organizace**

- **Koalice občanských spotřebitelských aktivit (dále KOSA)**

KOSA sdružuje nevládní neziskové organizace, které prosazují základní práva spotřebitelů jako například: právo na uspokojení základních lidských potřeb, právo na bezpečnost a ochranu zdraví, právo na informace atd.<sup>47</sup>

- **Sdružení obrany spotřebitelů (dále SOS)**

SOS je členem KOSA. Posláním SOS je především obhajoba spotřebitelských práv. Hlavními prioritami je spotřebitelské vzdělávání, shromažďování, zpracovávání a šíření informací souvisejících s ochranou spotřebitele. Dále SOS provozuje internetový server

<sup>45</sup> Agrární komora České republiky. [Online]. 2006. [cit. 2010-03-04]. URL: <<http://www.agrocr.cz/>>

<sup>46</sup> MZe. Systém zajištění bezpečnosti potravin v České republice. [Online]. 2010-01-25. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/potraviny/bezpecnost-potravin/system-zajisteni-bezpecnosti-potravin-v.html>>

<sup>47</sup> Koalice občanských spotřebitelských aktivit ČR. [Online]. 2010. [cit. 2010-04-21]. URL: <<http://www.kosa.cz/>>



---

www.spotrebitele.info, vydává časopis SOS, který informuje o právech spotřebitelů, činnosti SOS, kauzách a o novinkách v oblasti ochrany spotřebitele.<sup>48</sup>

- **Sdružení českých spotřebitelů (dále SCS)**

Sdružení českých spotřebitelů je občanským sdružením, které bylo založeno již v roce 1990 a je tedy v České republice nejstarším sdružením, jehož hlavní náplní činnosti je hájení zájmů a práv spotřebitele.<sup>49</sup>

### 3.4 Systémy zajišťující bezpečnost potravin

Zvýšená mikrobiologická rizika z potravin jsou výsledkem mnoha faktorů. Zvyšuje se podíl lidí obzvláště vnímavých k infekci (imunokompromitovaní jedinci), extenzivní distribuce potravin zvyšuje potenciál pro rychlé a geograficky rozsáhlé šíření kontaminovaných produktů, stravovací zvyklosti více preferují konzumaci čerstvých nebo minimálně zpracovaných potravin, dochází k prodloužení intervalu mezi výrobou (přípravou) a spotřebou, často jsou konzumovány potraviny připravené mimo domov. Tyto světové trendy se nevyhýbají ani České republice a jsou zde pocíťovány zvláště v posledních 10 až 15 letech. Zvyšování míry rizika z mikroorganismů v potravinách si vynucuje efektivnější management, vývoj a aplikaci adekvátních technicko-organizačních nástrojů a systémů. V potravinářském průmyslu bylo vyvinuto mnoho systémů a norem zajišťujících jakost, které mohou sloužit jako návod pro další rozvoj systémů jakosti, aby bylo zabezpečeno splnění stanovených požadavků na jakost. Běžné systémy v potravinářství představují především Správná Hygienická Praxe (GHP), Správná Výrobní Praxe (GMP), HACCP (Hazard Analysis Critical Control Point), ISO (International Standard Organization) a kombinované systémy jako například BRC (British Retail Consortium).<sup>50</sup>

Tyto výše uvedené systémy patří mezi systémy zajišťující bezpečnost potravin (tzv. Food safety management systems) a to z důvodu udržení tempa nárůstem nabídky a diversifikace potravin na trhu, kdy je nezbytné udržet a zdokonalit systémy bezpečnosti

---

<sup>48</sup> Sdružení ochrany spotřebitelů. [Online]. 2010. [cit. 2010-04-21]. URL: <<http://www.spotrebitele.info/o-sos/onas.php>>.

<sup>49</sup> Sdružení českých spotřebitelů. [Online]. 2008. [cit. 2010-04-20]. URL: <[http://www.konzument.cz/informace\\_o\\_scs.php](http://www.konzument.cz/informace_o_scs.php)>.

<sup>50</sup> Luning, P. A. Food quality management: a techno – managerial approach. Wageningen Pers, 2002. 323 s. ISBN 9074134815

---

potravin. Vzhledem k tomu, že v posledních letech je v nována stále v tší pozornost kontrole jakosti a bezpečnosti potravin, byly vytvořeny speciální koncepty pro řízení bezpečnosti potravin. Jedná se například o mikrobiologická kritéria, kontrolní hodnoty, procesní kritéria, které podporují celkovou spolupráci mezi primární produkcí, distribucí, zpracováním, balením a prodejem.<sup>51</sup>

Spiegel zdrazuje důležitost stanovení odpovědnosti, úkolů a kompetencí zaměstnanců v organizaci, aby bylo naprosto zřejmé, kdo je zodpovědný za konkrétní činnosti. K tomu je potřebná zdroj, jako jsou: zaměstnanci, suroviny a vybavení. Dále provádí srovnání jednotlivých systémů jakosti. Total quality management (dále TQM) na rozdíl od GMP, HACCP a ISO není systém zajišťující jakost, ale koncept k neustálému zlepšování organizace, k uspokojení externích a interních zákazníků, k dosažení jakosti produktu a úspory nákladů vykonáním činností správně hned na poprvé. TQM je manažerský pohled na celkovou kvalitu systému.<sup>52</sup>

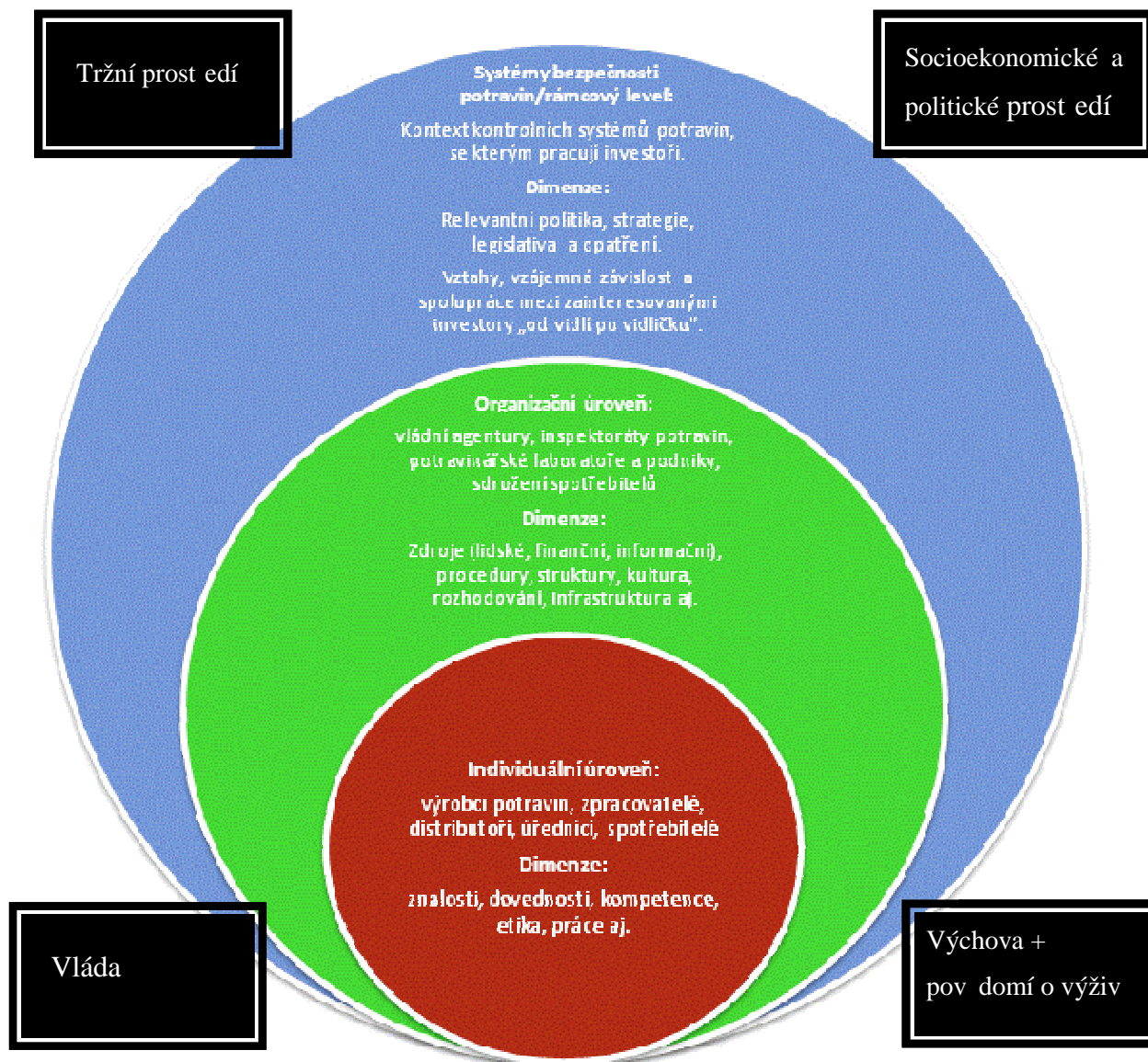
K tomu, aby bylo dosaženo bezpečných potravin, je třeba sdílení odpovědnosti ve spolupráci několika druhů „subjektů“ zahrnujících: vládu, potravinářský průmysl, spotřebitele a jejich organizace, akademické a vědecké instituce atd.

## **Obrázek 2 Úroveň a dimenze kapacity systémů kontroly potravin**

---

<sup>51</sup> Gorris, L. G. M. Food safety objective: An integral part of food chain management. *Science Direct*. [Online]. 2005, vol. 16, iss. 9. [cit. 2008-05-04]. URL: <<http://www.sciencedirect.com/>>

<sup>52</sup> Spiegel, van der M. *Measuring effectiveness of food quality management*, 2004. 181 s. ISBN 90-8504-015-9



Zdroj<sup>53</sup>

Vládní orgány jsou zodpovědné za zavádění a řízení základních pravidel, systémů a prováděcích nařízení týkajících se bezpečnosti potravin; za zajištění vykonávání dozoru resp. kontrolních aktivit, které mají chránit spotřebitele před rizikem pocházejícím z nebezpečných potravin a klamavých aktivit.

Producenti potravin, manipulanti, zpracovatelé, obchodníci, maloobchodníci, osoby provozující catering mají primární odpovědnost za dodávání bezpečných potravin spotřebitelům. To zahrnuje zodpovědnost za vyvíjení a řízení systému, které zajišťují skutečnost, že

<sup>53</sup> FAO. Strengthening national food control systems: A quick guide to assess capacity building needs. Rome: FAO, 2007. ISBN 978-92-5-105730-8

---

potravina, která je nabídnuta nebo servírována spotřebiteli, je bezpečná a vyhovuje legislativním požadavkům.

Spotřebitelé a jejich organizace jsou odpovědní za to, aby potraviny byly uchovány a přepravovány v souladu se správnou hygienickou praxí (GHP), podle které je s nimi také nakládáno a za vyžadování dodržování příslušných standardů bezpečnosti potravin.

Pokud tyto subjekty mají jasnou zodpovědnost a odpovědnost, vícerozměrná povaha bezpečnosti potravin znamená, že jejich role jsou vzájemně závislé a propojené. Aktivní spolupráce těchto subjektů projevující se v potravinovém řetězci „od vidlí po vidličky“, je proto zásadní k zabezpečení efektivnosti a udržitelnosti bezpečných potravin.

Systémy, které mají zajišťovat bezpečné potraviny, musí brát na zřetel rizika, která mohou ohrozit produkt při jeho vzniku a následné manipulaci. Proto je nezbytné zabývat se **hodnocením rizik**.

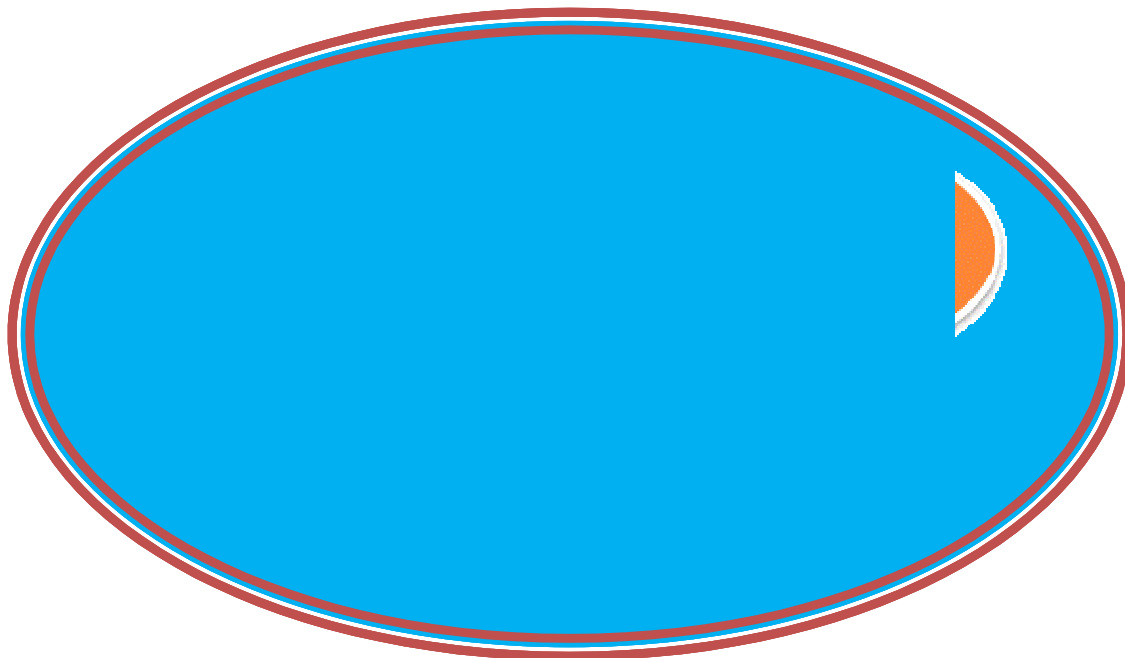
Pro podnik je také nezbytné optimálně posuzovat potenciální mikrobiologická, chemická, fyzikální rizika, která přicházejí v úvahu u jeho výrobků. Již při vývoji nového výrobku je nutné vytvořit následující hodnocení, které je založeno na struktuře analýzy rizika a bere v úvahu potenciální následky a jejich příčiny.<sup>54</sup>

**Analýza rizika** (*risk analysis*) je obecný proces zahrnující **hodnocení rizika** (*risk assessment*), **řízení rizika** a **kommunikaci o riziku** (*risk communication*). Vztahy mezi nimi ukazuje obrázek (Obrázek 3):

### **Obrázek 3 Vztahy a vazby v rámci analýzy rizika**

---

<sup>54</sup> Špelina, V. Základy hodnocení mikrobiologického rizika. Vdecký výbor pro potraviny. Brno: SZÚ, 2007



Zdroj<sup>55</sup>

**Jednotlivé kroky jsou:**

- 1 Analýza rizika
- 2 Hodnocení rizika
- 3 Kroky hodnocení rizika
  - 3.1 Identifikace mikrobiologického nebezpečí
  - 3.2 Charakterizace mikrobiologického nebezpečí
    - 3.2.1 Vlastnosti mikroorganismu
    - 3.2.2 Vztah mikroorganismu, potravinu a hostitele
    - 3.2.3 Dynamika infekce
    - 3.2.4 Vnímavost hostitele
    - 3.2.5 Vztah mezi dávkou a odpovědí
  - 3.3 Odhad expozice
  - 3.4 Charakterizace rizika
- 4 Postupy doplňující nebo nahrazující mikrobiologické riziko.<sup>56</sup>

---

<sup>55</sup> Špelina, V. Základy hodnocení mikrobiologického rizika. V: deský výbor pro potraviny. Brno: SZÚ, 2007

<sup>56</sup> Špelina, V. Základy hodnocení mikrobiologického rizika. V: deský výbor pro potraviny. Brno: SZÚ, 2007

---

Hodnocením rizika se rozumí v decky podložený proces, jehož cílem je riziko podrobně poznat, aby jej bylo možné účelně ovlivňovat. Proces se skládá ze čtyř kroků: identifikace nebezpečí, charakterizace nebezpečí, hodnocení expozice a charakterizace rizika. Hodnocení rizika je založeno na sběru a analýze informací, získaných na výzkumných pracovištích, ale i při rutinním monitorování (např. monitorovací programy MŽP, MZe a MZŘ) v rámci kontrolní činnosti v celém řetězci od prvovýroby až po spotřebu potravin. Zcela nezastupitelnou roli hraje získávání údajů přímo na skupinách spotřebitelů (epidemiologické studie). Tuto část procesu zajišťují především Státní zdravotní ústav, Výzkumný ústav rostlinné výroby, Výzkumný ústav živočišné výroby a Výzkumný ústav veterinárního lékařství, ve spolupráci s vdeckými výbory, ustavenými při těchto výzkumných institucích. Důležitou a nezastupitelnou roli však hrají i další vdecké a akademické instituce.

Výjádřením snahy o maximální možné využití vdecky založeného hodnocení zdravotních rizik na úrovni EU bylo založení EFSA. V ČR byly na základě vládního Nařízení č. 1320/2001 ustaveny tyto i tzv. vdecké výbory, jejichž role je obdobná jako role vdeckých komisí EFSA.<sup>57</sup>

### 3.4.1 ISO 9001

V roce 1987 Mezinárodní organizace pro normy ISO poprvé zveřejnila sadu norem, které se nezabývaly technickými požadavky na výrobky a procesy, ale výhradně požadavky na systém – systém jakosti. Předvodně šlo o předtíci norem, nejčastěji označovaných jako normy ISO řady 9000.<sup>58</sup>

V průběhu 90. let minulého století byly tyto normy dvakrát revidovány. Do roku 2008 byly v platnosti normy ISO 9001:2000 (v ČR SN EN ISO 9001:2001). V listopadu 2008 publikovala Mezinárodní organizace ISO novou verzi norem pod názvem ISO 9001:2008. V roce 2009 byla vydána česká verze této evropské normy. Oproti předvodním očekáváním však nepředinesla zásadnější změny v požadavcích na systém managementu jakosti.<sup>59</sup>

---

<sup>57</sup> Usnesení Vlády ČR ze dne 15. prosince 2004 č. 1277 ke Strategii zajištění bezpečnosti potravin v České republice po přistoupení k Evropské unii (část III materiálu č. 1699/04)

<sup>58, 52</sup> NENADÁL, J., et al. Moderní systémy řízení jakosti: Quality management. 2. vyd. Praha: Management Press, 2005. 282 s. ISBN 80-7261-071-6.

<sup>59</sup> TÜV SÜD v ČR. [Online]. 2009-02-20. [cit. 2009-02-20]. URL: <<http://www.tuev-sued.de/cz/>>.

---

Mezi charakteristické rysy těchto norem patří to, že nejsou závazné, ale pouze doporučení. Až v okamžiku, kdy se dodavatel v obchodní smlouvě zaváže odběrateli, že aplikuje u sebe systém jakosti podle ISO 9001, stává se tato norma pro daného producenta závazným předpisem. Dané normy jsou pouze souborem minimálních požadavků, které by měly být ve firmách implementovány. Celá koncepce ISO tak musí být chápána pouze jako začátek cesty ke špičkové jakosti.<sup>60</sup>

ISO 9001 je aplikovatelná pro jakoukoliv organizaci ze všech oblastí výroby a služeb a zakládá se na osmi principech managementu jakosti, které jsou podstatné pro dobré obchodní vztahy. Pokud jsou plně osvojeny, mohou významně přispět ke zvýšení výkonnosti organizace a také k úspěchu v konkurenčním prostředí. Jsou to tyto principy:

- **Zaměření na zákazníka** – organizace závisí na svých zákaznících, a proto potěbuje utvářet veškeré své aktivity s cílem splnit jejich požadavky a očekávání.
- **Vědomství** – je nutné pro zajištění jednoty záměru a vedení.
- **Zapojení zaměstnanců** – umožní vytvořit vhodné prostředí, aby se všichni zaměstnanci mohli plně podílet na dosažení cílů organizace.
- **Procesní přístup** – zajišťuje dosažení obchodních cílů, zdrojů a aktivit, které jsou nezbytné pro optimální řízení procesů se znalostí jejich vstupů a výstupů a vzájemných interakcí.
- **Systémový přístup k managementu** – systematickým přístupem ke klíčovým aktivitám organizace je zajištěna účinnost a efektivnost jejího řízení.
- **Trvalé zlepšování** – osvojení si tohoto principu do každodenních aktivit organizace je základním předpokladem úspěchu v tvrdém konkurenčním prostředí trhu.
- **Rozhodování na základě faktů** – efektivní rozhodnutí jsou vždy založena na výsledku logických analýz konkrétních dat a informací.
- **Vzájemně výhodné obchodní vztahy** – pouze takovéto vztahy zajistí schopnost vytvářet hodnoty, které uspokojí všechny zúčastněné strany.<sup>61</sup>

Přínosem certifikace systému managementu jakosti podle SN EN ISO 9001:2001 pro firmu je:

---

<sup>60</sup> Nenadál, J., et al. Moderní systémy řízení jakosti: Quality management. 2. vyd. Praha: Management Press, 2005. 282 s. ISBN 80-7261-071-6.

<sup>61</sup> Bureau Veritas. [Online]. 2009-03-02. [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://www.bureauveritas.cz/>>.

- poskytování služeb i nejnáročnějším zákazníkům a možnost získání nových s ohledem na zvyšování jejich spokojenosti;
- možnost účastnit se výrobních řízení velkých zakázek především ve státní správě ;
- efektivně nastavenými procesy navyšovat tržby, zisk, tržní podíl a tím zvyšovat spokojenost majitelů ;
- garance stálosti výrobního procesu a tím i stabilní a vysokou kvalitu poskytovaných služeb a produktů zákazníkům;
- prokázání vhodnosti, účinnosti a efektivnosti vybudovaného systému managementu jakosti třetí nezávislou stranou;
- zkvalitnění systému řízení, zdokonalení organizační struktury organizace;
- optimalizace nákladů - redukce provozních nákladů, snížení nákladů na neshodné výrobky, úspory surovin, energie a dalších zdrojů ;
- zvýšení důvěry ve společnost a státních kontrolních orgánech ;
- vybudovaný samoregulující systém reagující pružně na změny požadavků zákazníků, legislativních požadavků i změn uvnitř organizace.<sup>62</sup>

Certifikace a provování již zavedeného systému řízení jakosti se provádí formou auditu, který může být jak interní, tak externí. Interní audit provádí podnikatel sám svými vyškolenými pracovníky. Tito pracovníci provoují jednotlivé prvky systému jakosti a musí být nezávislí na specifických činnostech nebo oblastech, které provoují. Externí audit se provádí podle podobných zásad, avšak je prováděn akreditovanou nezávislou organizací.

Po skonění certifikace, která je poměrně náročná i časově (má několik fází), je podniku udělen certifikát, který platí 3 roky za předpokladu, že probíhají každoročně konané kontroly dodržování systému.<sup>63</sup>

Certifikát není majetkem organizace, ale certifikační společnosti, která jej propůjčuje na základě úspěšného auditu. Certifikační organizace však zpravidla vyhrazuje právo udělený certifikát odejmout, a to na základě oprávněných a ověřených stížností zákazníků nebo na základě dozorových auditů, kterým se organizace podrobuje zpravidla každý rok.

<sup>62</sup> CQS - Sdružení pro certifikaci systém řízení jakosti. [Online]. 2009-03-02. [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://cqs.cz/>>.

<sup>63</sup> Červenka, J. Jakost a certifikace potravin. 2. vyd. Praha: PEF ZU, 2001. ISBN 80-213-0762-5.



---

Certifikát podle norem ISO 9000 potvrzuje pouze to, že prov ovaný systém managementu jakosti spl uje minimální požadavky t chto norem a má p edpoklady, aby plnil úkol. Není však žádnou zárukou, že organizace bude systém správn používat a tím mén , že bude organizace dodávat výrobky i poskytovat služby jen v požadované jakosti.<sup>64</sup>

Do skupiny ISO norem pat í také SN EN ISO 22 000 ošet ující oblast systému managementu bezpe nosti potravin, detailní pozornost jí je v nována v kapitole 3.4.5.

### 3.4.2 HACCP – Systém kritických kontrolních bod

Systém HACCP (*Hazard Analysis of Critical Control Points*) zajiš uje analýzu nebezpe í v kritických kontrolních (ochranných) bodech k zabezpe ení zdravotní a hygienické nezávadnosti potravin. V tomto názvu jsou vyjád eny dv nejd ležit jší charakteristiky celého systému, totiž analýza nebezpe í narušení zdravotní nezávadnosti a identifikace kritických kontrolních a tím i zárove ochranných bod v pr b hu výroby, opracování, skladování, p epravy, distribuce a celého technologického procesu zpracování potravin a manipulace s nimi.<sup>65</sup>

Pojmy související se systémem HACCP:

- **Nebezpe í** – jedná se o riziko, o potenciál pro zp sobení závady; nebezpe í m že být biologické, chemické nebo fyzikální.
- **Analýza nebezpe í** – je souhrnem výsledk zhodnocení všech operací, které jsou sou ástí výroby, zpracování, uchování, skladování, p epravy, distribuce, kuchy ské a jiné p ípravy v etn konzumace výrobk .
- **Kritická mezní hodnota** – odd luje p ijatelné od nep ijatelného.

---

<sup>64</sup> Hrab , J. – Bu ka, F. – Rop. O. Legislativa a ízení jakosti v potraviná ství. 1. vyd. Zlín: UTB, 2005. 173 s. ISBN 80-7318-314-5.

<sup>65</sup> ervenka, J. Jakost a certifikace potravin. 2. vyd. Praha: PEF ZU, 2001. ISBN 80-213-0762-5.

- **Kritický kontrolní bod (CCP)** – je bod, krok operace nebo postup, kde se dá aplikovat řízení a kde se dá předejít nebezpečí z potravin; může se vyloučit nebo snížit na přijatelnou mez.
- **Nápravné opatření** – jedná se o činnost, kterou je nutno provést, jestliže výsledky monitorování CCP ukazují, že řízení nebylo uspokojivé.
- **Monitorovat** – znamená provést plánovaný sled pozorování nebo měření ke zjištění, zda je příslušný CCP pod kontrolou.<sup>66</sup>

Pravým otcem systému HACCP je chemický zpracovatelský průmysl. V té době se vycházelo ze zcela logického předpokladu, že je nezbytné nalézt kritické kontrolní postupy především zde. Nebo když se stane chyba v chemickém průmyslu, je to nejenom značně nákladné, ale především může dojít k ohrožení tisíc lidských životů. V raných padesátých letech 20. stol. již vycházely americké a britské publikace v renomovaných vědeckých časopisech, zabývající se problematikou HAZOPS – „*hazard and operability analysis*“. Jedná se o systém metod, ve kterém jsou identifikovány kritické a operační potenciální problémy definováním a použitím klíčových bodů, které slouží k zjištění odchylek v procesu. Tento přístup používala také NASA při konstrukcích raket.<sup>67</sup>

Historie vzniku HACCP je o něco starší než vznik ISO norem. HACCP vznikl v USA v sedmdesátých letech a k prvnímu širokému uplatnění tohoto systému došlo při přípravě potravin pro americké kosmonauty, kde bylo nutno zcela vyloučit jakékoliv riziko nebezpečí z potravin. Postupně se pak systém HACCP rozšířil v USA do mnoha dalších zpracovatelských potravinářských podniků a odtud i do dalších států, nejprve do Kanady a Austrálie, později i do EU. V ČR se systém HACCP začal zavádět ve větším rozsahu až cca od roku 1996, a to nejprve při zpracování převážně potravin živočišného původu. Teprve později se rozšířil i do dalších odvětví potravinářského průmyslu.

#### *Právní úprava systému HACCP:*

<sup>66</sup> SUKOVÁ, I. Systémy zajištění jakosti a provádění kontroly v potravinářství. 1. vyd. Praha: ÚZPI, 1997. 88 s. ISBN 80-85120-65-8.

<sup>67</sup> Anonym. HACCP HISTORY. In Foodsafe Listserv. [Online]. 2003 [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://lists.foodsafetyweb.info/>>.

---

• Povinnost určit kritické body (HACCP) ve výrobě potravin a jejich uvádění do oběhu ukládá všem výrobcům potravin **zákon . 110/1997 Sb.**, o potravinách a tabákových výrobcích v platném znění.

• Způsob stanovení kritických bodů, včetně povinnosti pravidelného vyhodnocování účinnosti systému kritických bodů konkretizuje **vyhláška . 147/1998 Sb.**, o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, ve znění pozdějších předpisů.

• Povinnost provést analýzu rizik a stanovit kritické body ukládá i **lánek 6 Nařízení Evropského parlamentu a Rady . 178/2002**, o potravinovém právu a **lánek 14 Nařízení Evropského parlamentu a Rady . 852/2004, o hygieně potravin.**<sup>68</sup>

Požadavky všech zákonných předpisů na vytvoření a fungování systému HACCP vychází z doporučení Codex Alimentarius. V případě vyhlášky . 147/1998 Sb. jsou požadavky na zavedení systému kritických bodů pro účely certifikace následující:

- vymezení výrobní účinnosti a úkolů výrobce,
- sestavení týmu systému kritických bodů (HACCP),
- provedení popisu výrobku,
- zjištění oekáváného použití výrobku,
- sestavení diagramu výrobního procesu,
- potvrzení diagramu výrobního procesu za provozu,
- provedení analýzy nebezpečí,
- stanovení kritických bodů,
- stanovení znaků a hodnot kritických mezí pro každý kritický bod,
- systém sledování zvládnutého stavu v kritických bodech,
- stanovení nápravných opatření pro každý kritický bod,
- stanovení operačních postupů – plánování,
- zavedení evidence a dokumentace o postupech a vedení,
- zavedení školení pracovníků.<sup>69</sup>

---

<sup>68</sup> Kohoutová, V. HACCP. [Online]. poslední úpravy 2009-03-04. [cit. 2009-03-04]. URL <<http://www.haccp.name/haccp/index.php>>.

<sup>69</sup> Věstník Ministerstva zemědělství .1/2001, Všeobecné požadavky na systém kritických bodů (HACCP) a podmínky pro jeho certifikaci.

Ve světě existují dvě školy HACCP, které se v zásadě velmi odlišují. Tzv. americká škola (praxe HACCP zejména v USA a Kanadě) vychází z toho, že většina pracovníků ve výrobě je bez kvalifikace a proto volí spíše maximální počet CCP. Naproti tomu skandinávská škola počet CCP omezuje na minimum a vše ostatní spadá do správné výrobní praxe. V podmínkách ČR se spíše upřednostňuje přístup skandinávských států.

Certifikace systému kritických bodů (HACCP) je dobrovolná. To, že se v České republice podařilo vytvořit podmínky, za kterých může být u výrobce potravin na základě dobrovolnosti certifikován systém HACCP, je zásluhou české společnosti pro jakost. Tato iniciovala činnost skupiny odborníků, kteří zpracovali výchozí dokument pro certifikaci systému HACCP, a který byl schválen Ministerstvem zemědělství. První organizací v České republice, která byla akreditovaná pro certifikaci systému, byla zmíněná česká společnost pro jakost.<sup>70</sup>

Úroveň systému HACCP se v posledních letech díky inspekcím státních dozorových orgánů i rozšiřující se certifikaci postupně zvyšuje. Přesto se lze v realitě setkat s poměrně častými nedostatky v těchto systémech. Mezi nedostatky, se kterými se auditoři EFSIS Czech Republic nejčastěji setkávají v potravinářských podnicích v ČR i v zahraničí patří zejména:

- chybějící informace o výrobku nebo surovinách (např. alergologické informace),
- zjednodušený nebo chybný diagram výrobního procesu,
- nekompletní analýza nebezpečí,
- chybné rozhodování o CCP,
- nedokumentovaná analýza nebezpečí a rozhodování o CCP,
- příliš mnoho CCP (nezbytné předpoklady řešeny jako CCP – např. kontrola škůdců, sanitace aj.),
- nevhodné metody monitoringu,
- chybějící záznamy z monitoringu,
- chybějící záznamy prokazující přijetí nápravných opatření v CCP,
- absence ověřovacích metod a záznamů o jejich realizaci,
- neprovádění aktualizace systému při změnách – zastaralost systému.<sup>71</sup>

<sup>70</sup> Šebestová, M. Certifikace pracovník systém managementu jakosti. Výstup z projektu podpory jakosti . 5/16/2004. Praha: NISPI, 2004. 118 s. ISBN 80-02-01685-8.

<sup>71</sup> Šuška, M. - Neuhybel, P. Systémy řízení bezpečnosti potravin. [Online]. 2008-05-14. [cit. 2009-02-19]. URL: <[http://www.uzpi.cz/IPP/5-08/37-Systemy\\_rizeni\\_bezpecnosti\\_potravin.pdf](http://www.uzpi.cz/IPP/5-08/37-Systemy_rizeni_bezpecnosti_potravin.pdf)>.

### 3.4.3 BRC – British Retail Consortium

V důsledku různých potravinových skandálů, které otřásly nkolika potravinářskými firmami, vyvinuly národní evropské distributéři a mezinárodní potravinářské koncerny standard zaměřený na kontrolu svých dodavatelů. S první normou tohoto typu vyšlo Britské obchodní konsorcium a zavedlo ji jako standard „BRC“, který shrnuje požadavky především velkých firem na dodavatele tzv. privátních značek, tedy potravin prodávaných pod obchodním jménem nebo značkou prodejce.<sup>72</sup>

Systémem BRC jsou obecně nazývány systémy vysokého standardu a správné provozní praxe v potravinářských provozech, které jsou budovány na základě normativního dokumentu BRC Global Standard Food, který je určen pro výrobce potravin dodávaných do maloobchodních firem, nebo BRC/IoP Packaging Standard, jenž definuje požadavky na výrobce obalů a balicích materiálů určených pro potravinářství.<sup>73</sup>

Certifikace BRC zahrnuje požadavky, které jsou v souladu se základními pravidly hygieny, systémem HACCP a dalšími požadavky legislativy EU (ISO 9001, ISO 22 000) i jednotlivých zemí na výrobky, procesy a kvalifikaci personálu. Požadavky této normy by měly být ještě větší motivací pro výrobce, než jakou je kontrola ze strany orgánů státního dozoru.<sup>74</sup>

Dle této normy je ve Velké Británii certifikováno již více než 90 % výrobců značkových výrobků. V České republice je tato certifikace požadována mezinárodními obchodními firmami, jako jsou například TESCO a AHOLD. Systém Global Standard lze zavádět postupnými kroky a přiblížit jej provozovatelům neakreditovanými certifikacemi, které odráží specifické podmínky potravinářské výroby, nebo přímo přikročit k akreditované certifikaci. Od 1. 7. 2008 probíhají certifikace dle vydání 5 této normy. Toto vydání bylo prezentováno sdružením britských obchodníků dne 24. 12. 2007.

Certifikace podle BRC s britskou akreditací **UKAS** (*United Kingdom Accreditation Service*) je základem pro uznání těchto certifikací všemi zákazníky. Organizace zjednoduší

<sup>72</sup> CQS - Sdružení pro certifikaci systémů řízení jakosti. [Online]. 2009-03-02. [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://cqs.cz/>>.

<sup>73</sup> Bureau Veritas. [Online]. 2009-03-02. [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://www.bureauveritas.cz/>>.

<sup>74</sup> TÜV SÜD v R. [Online]. 2009-02-20. [cit. 2009-02-20]. URL: <<http://www.tuev-sued.de/cz/>>.

---

svou komunikaci s obchodními partnery, které se mohou zaměřit pouze na okruh svých speciálních požadavků. V závěru tak organizace snižuje své náklady na prokazování v rohodnosti a účinnosti svých systémů bezpečnosti potravin každému jednotlivému zákazníkovi. Potravinářská organizace tak podává zákazníkům důkaz, že zvládla požadavky těchto náročných standardů pro bezpečnost potravin a že tyto požadavky byly ověřeny nezávislou certifikační společností, která je pod dohledem UKAS, tedy akreditovaného orgánu země, kde normy BRC vznikly a jsou dodržovány.<sup>75</sup>

### 3.4.4 IFS – International Food Standard

Audity dodavatelů jsou již řadu let pevnou součástí spolupráce mezi sférou obchodu a právem. Stále silnější požadavky spotřebitelů, rostoucí riziko uplatnění nároku na náhradu škody a globalizace proudů zboží vedly k nutnosti vypracovat jednotné standardy pro zajištění kvality. Na základě tohoto vývoje německé organizace HDE – *Hauptverband des Deutschen Einzelhandels* (Hlavní svaz německého maloobchodu) a FCD – *Fédération des Entreprises du Commerce et de la Distribution* a italských svazů maloobchodu CONAD, COOP a Federdistribuzione vypracovaly normu *International Food Standard*. Tato norma slouží k zajištění kvality a bezpečnosti potravin pro vlastní obchodní značky. Jedná se o mezinárodní potravinářskou normu, která představuje alternativu k BRC standardu.<sup>76</sup>

Stejně jako BRC, tak i IFS poskytuje optimální podmínky pro racionální a smysluplnou integraci do již existujících systémů managementu jakosti podle ISO 9001, HACCP nebo podle ISO 22 000.<sup>77</sup>

IFS slouží pro jednotnou kontrolu bezpečnosti potravin a úroveň kvality producentů. Normu lze použít pro všechny stupně výroby, které navazují na zemědělskou produkci a ve kterých jsou zpracovávány potraviny. Většina obchodníků z Rakouska, Polska, Španělska a Švýcarska normu IFS podporuje a používá jako svou normu pro bezpečnost potravin.<sup>78</sup>

---

<sup>75</sup> Bureau Veritas. [Online]. 2009-03-02. [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://www.bureauveritas.cz/>>.

<sup>76</sup> IFS. International featured standards. [Online]. 2009. [cit. 2009-03-03]. URL: <[http://www.food\\_care.info/](http://www.food_care.info/)>.

<sup>77</sup> TÜV SÜD v. R. [Online]. 2009-02-20. [cit. 2009-02-20]. URL: <<http://www.tuev-sued.de/cz/>>.

<sup>78</sup> IFS. International featured standards. [Online]. 2009. [cit. 2009-03-03]. URL: <[http://www.food\\_care.info/](http://www.food_care.info/)>.

---

Shoda s normou IFS je zjišťována na bázi kontrolního seznamu dotazů a jejich vyhodnocování. Klíčovými kritérii této normy jsou:

- identifikace zvládnutelného potenciálu příslušných kritických kontrolních bodů (CCP),
- zavedení systému pro monitorování CCP se srozumitelnými záznamy a pravidelnými kontrolami,
- opakované ujištění managementu, že jsou si zaměstitelci v domě svých povinností a že je hodnocena efektivita práce,
- sledovatelnost výrobku, implementace nápravných opatření.

Mezi hlavní novinky zatím poslední páté verze tohoto standardu patří integrace nové legislativy EU z oblasti sledovatelnosti, značení a sledovatelnosti GMO a alergenů.<sup>79</sup>

Pátá verze IFS byla představena v Berlíně dne 11. 6. 2007, a to na konferenci všech IFS certifikačních orgánů. Práce na nové verzi trvaly 18 měsíců a nyní zahrnuje Německo a francouzské sdružení maloobchodníků HDE a FCD, ale také počítá s podporou Italské maloobchodní asociace *Federdistribuzione, Ancc and Ancd*. Tato verze je zpracována s ohledem na nový *Global Food Safety Initiative (GFSI) Guidance Documents*, které byly vydány v létě 2007. Oficiální uvedení nové verze 5 na trh proběhlo 1. 8. 2007.

### 3.4.5 ISO 22 000

Norma ISO 22 000 byla vytvořena Mezinárodní organizací pro normalizaci (ISO) v září roku 2005. Jelikož vychází ze struktury normy ISO 9001, je s ní tedy snadno sloučitelná. Její aplikace je podporována některými nadnárodními potravinářskými firmami, značnou nevýhodou je skutečnost, že není akceptována obchodními partnery. Na rozdíl od norem typu BRC nebo IFS je příliš všeobecná v oblasti tzv. nezbytných předpokladů. I z tohoto důvodu není zatím o certifikaci podle této normy příliš velký zájem.<sup>80</sup>

ISO 22 000, kromě normy ISO 9001, dále navazuje na zásady systému analýzy nebezpečí a kritických kontrolních bodů (HACCP) a kroky k jeho zavedení, vypracované komisí Codex Alimentarius a dále je rozvíjí. Spojuje je s programy předepisovaných opatření použitím analýzy rizik za účelem stanovení strategie, která se použije pro zajištění řízení

---

<sup>79</sup> Bureau Veritas. [Online]. 2009-03-02. [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://www.bureauveritas.cz/>>.

<sup>80</sup> Šuška, M. - Neuhybel, P. Systémy řízení bezpečnosti potravin. [Online]. 2008-05-14. [2009-02-19]. URL: <[http://www.uzpi.cz/IPP/5-08/37-Systemy\\_rizeni\\_bezpecnosti\\_potravin.pdf](http://www.uzpi.cz/IPP/5-08/37-Systemy_rizeni_bezpecnosti_potravin.pdf)>.

---

tchto rizik. Organizace má tak možnost rozhodnout se, zda nebezpečí, které identifikovala, bude řídit jako CCP, nebo bude aktivovat program preventivních opatření, tj. s využitím zásad správné praxe:

- GMP – správné provozní praxe,
- GAP – správné zemědělské praxe,
- GVP – správné veterinární praxe,
- GHP – správné hygienické praxe,
- GDP – správné distribuční praxe,
- GSP – správné sanitární praxe, apod.<sup>81</sup>

Obecně se předpokládá, že norma ISO 22 000 nahradí během následujících 3-5 let požadavky HACCP a systémy vybudované podle národních standardů HACCP.

Norma ISO 22 000 specifikuje požadavky pro systém managementu bezpečnosti potravin organizace, který má být propracovanější, koherentní a integrovaný, než by to vyžadovala legislativa. Hlavními prvky jsou interaktivní komunikace, systém managementu a řízení rizik. Jedním z klíčových požadavků jsou nároky na odpovědnost managementu spočívající zejména ve formulování politiky bezpečnosti, v jasném vymezení odpovědností a pravomocí a konečně i v prozkoumávání nastaveného systému. Norma klade důraz i na vytvoření týmu, který se bude zabývat implementací a udržováním aktuálního systému bezpečnosti potravin a podáváním zpráv.

ISO 22 000 je určena všem typům organizací z potravinového řetězce, které by rády maximálně eliminovat případná pochybení. Systém managementu bezpečnosti potravin je tak určen všem článkům potravinového řetězce – od poskytelů a výrobců krmiv a potravin, přes zpracovatele, distributory až po provozovatele stravovacích zařízení. Systém je také určen všem organizacím, které se jakýmkoliv nepřímo s sebou zapojují do potravinového řetězce a mohou tak ovlivnit kvalitu a zdravotní nezávadnost potravin.

Hlavním faktorem, který hraje ve prospěch ISO 22 000, je skutečnost, že má globální charakter. Protože agrární-potravinářský trh je čím dál tím více mezinárodní, lze oprávněně očekávat, že právě norma ISO 22 000 si získá důvěru všech zainteresovaných stran v potravinovém řetězci.<sup>82</sup>

---

<sup>81</sup> TÜV SÜD v R. [Online]. 2009-02-20. [cit. 2009-02-20]. URL: <<http://www.tuev-sued.de/>>.

<sup>82</sup> Bureau Veritas. [Online]. 2009-03-02. [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://www.bureauveritas.cz/>>.



### 3.4.6 Globalgap

GLOBALGAP (p vodní název *EUREPGAP*) je celosv tov uznávané schéma pro zajišt ní kvality a bezpe nosti produkt , ur ené p ímo pro zem d lskou prvovýrobu. Jde o jednoduchý integrovaný standard založený na aplikaci normativních modul podle skupin produkt . V rostlinné výrob s rozd lením na skupiny produkt „Ovoce a zelenina“ a „Polní plodiny“. V živo išné výrob se standard d lí na „Skot a ovce“, „Mlé ný skot“ „Prasata“ a „Dr bež“. Standard bere v úvahu i rozmnořovací materiál (osivo a sadbu) a krmivá ský pr mysl. Globalgap je vhodný pro jakýkoliv podnik zem d lské prvovýroby (jak pro malé rodinné farmy, tak pro velké podniky právnických osob, družstva atd.). Správn zavedený a ízený standard nabízí následující výhody i p ínosy:

- deklaraci kvalitního, bezpe něho produktu, který byl vyprodukován s ohledem na životné prost edí, welfare zví at a pracovník ;
- snížení potenciálních rizik v souvislosti s kvalitou a se zdravotní nezávadností produkce formou vhodných analýz a prevence;
- p ístup na trh p i obchodování s et zci aj.

V menších podnicích bývá asto zavedení nejv tší p ínosem napln ní zákonných požadavk a vyhnutí se tak p ípadných sankcím za jejich nedodržení. Jakýkoli producent (viz výše) m že žádat o certifikaci Globalgap prost ednictvím oprávn něho certifika ního orgánu.<sup>83</sup>

Standard prezentuje zájem o produkci bezpe ných a kvalitních potravin, spolu se zajišt ním bezpe nosti práce a rozvoje zam stnanc a v neposlední ad i stále významn jší zájem o životní prost edí a jeho udržitelnost.

Standard má sloužit jako nástroj pro objektivní systémové posouzení aplikace správné zem d lské praxe a garantovat produkci zdravotn nezávadných potravin spolu se zajišt ním bezpe něho prost edí v zem d lské prvovýrob .<sup>84</sup>

<sup>83</sup> Šánová, P - Opatová, H. První kroky s Globalgapem: P íru ka k zavád ní standardu správné zem d lské praxe a jeho požadavk . Praha: ZU, 2009. ISBN 978-80-213-2020-8

<sup>84</sup> Opatová, H. - Šánová, P. Globalgap/Eurepgap. Certifikace produkt zem d lské prvovýroby a potravin. [Online]. 2009. [2010-03-02]. URL: <[http://www.zeraagency.eu/dokumenty/007005/v\\_3\\_sanova\\_globalgap.doc](http://www.zeraagency.eu/dokumenty/007005/v_3_sanova_globalgap.doc)>.

### 3.5 Komunikace o nebezpečných potravinách v rámci ČR, EU, světa

Komunikace o nebezpečných potravinách probíhá prostřednictvím několika státních systémů. Některé mají lokální působnost, existují i takové, které mají celostátní dosah a umožňují takto tok informací k potřebným subjektům, které mohou potenciální riziko minimalizovat nebo úplně odvrátit.

Komunikace v rámci ČR, EU i světa probíhá prostřednictvím dvou státních informačních sítí. **RASFF** (*Rapid Alert System for Food and Feed*), Systém včasné výměny informací pro potraviny a krmiva, je jedním z mechanismů kontroly bezpečnosti potravin a krmiv na území jednotného trhu Evropského společenství. Státy, které jsou na něj napojeny, si jeho prostřednictvím vyměňují informace o nebezpečných potravinách, ale i krmivech na evropském trhu. V případě, že jeden z členů sítě zjistí na svém území nebezpečnou potravinu a existuje by jen podezření, že byla distribuována do jiné země, musí o tom neprodleně tuto zemi a zároveň Evropskou komisí prostřednictvím systému informovat. **INFOSAN** (*International Food Safety Authorities Network*), Mezinárodní síť úřadů bezpečnosti potravin, spravována Světovou zdravotnickou organizací WHO, slouží jako prostředek orgánům v oblasti bezpečnosti potravin a dalším příslušným orgánům k výměně informací po celém světě, k řešení ohnisek a ohrožení mezinárodního významu v oblasti bezpečnosti potravin a dále ke zlepšení vzájemné spolupráce na národní i mezinárodní úrovni.<sup>85, 86</sup>

Pro komunikaci se spotřebiteli existuje od roku 2002 v České republice **Informační centrum bezpečnosti potravin** (dále ICBP), které provozuje Úřad pro potraviny Ministerstva zemědělství. Zásadním úkolem ICBP je předávání informací veřejnosti ze systému RASFF. ICBP je v pozici „komunikačního centra“, které v týdenních přehledech informuje spotřebitelskou veřejnost o problémech řešených na úrovni EU.

Internetové stránky ICBP poskytují kompletní informace formou vlastních a převzatých článků a zpracované informace ze zahraničních zdrojů :

[www.bezpecnostpotravin.cz](http://www.bezpecnostpotravin.cz)

<sup>85</sup> Annual Report 2006. RASFF. Luxembourg, 2006. ISBN 978-92-79-05477-8

<sup>86</sup> Rasff. Systém včasné výměny informací pro potraviny a krmiva. [Online] 2009. [cit. 2009-10-10]. URL: <[ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/rasff\\_leaflet\\_cz.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/rasff_leaflet_cz.pdf)>

---

www.foodsafety.cz – jsou určeny pro anglicky hovořící zahraniční veřejnost. Poskytují základní informace o systému zajištění bezpečnosti potravin v České republice.

www.viscojis.cz – na jejich naplňování spolupracují MZ a MZe. Tyto stránky slouží ke zlepšení informovanosti spotřebitelů v oblasti správné výživy, stravovacích a hygienických návyků.

www.bezpecna-krmiva.cz – úelem je bezplatné poskytnutí nezbytných podkladů a informací o platné právní úpravě pro všechny provozovatele krmivářských podniků, tj. jak pro prvovýrobce a výrobce krmiv, tak pro ty, kteří uvádějí krmiva na trh, včetně jejich dovozu.<sup>87</sup>

### 3.5.1 EFSA - Evropský úřad pro bezpečnost potravin

Evropský úřad pro bezpečnost potravin (*European Food Safety Authority*) byl nařízením Evropského parlamentu a Rady č. 178/2002 založen v roce 2002. Posláním úřadu je poskytovat nezávislá vědecká stanoviska, vědeckou a technickou podporu pro činnost Evropského společenství ve všech oblastech, které mají přímý nebo nepřímý vliv na bezpečnost potravin a krmiv (včetně zdraví zvířat a jejich dobrých životních podmínek a ochrany rostlin). Tím má přispívat ke zvyšování důvěry spotřebitelů, hladkému fungování vnitřního trhu a k vysoké úrovni ochrany lidského zdraví, zdraví a pohody zvířat, zdraví rostlin a ochrany životního prostředí. Dalším úkolem je poskytovat též poradenství v otázkách výživy z hlediska právních předpisů Společenství.

Úřad se skládá ze čtyř orgánů: správní rada, výkonný ředitel, poradní sbor a vědecký výbor.

Úřad spolupracuje s dalšími agenturami a orgány EU prostřednictvím úzce souvisejících oblastech tím, že uskutečňuje výměnu informací a spolupráci v otázkách společného zájmu. K posílení těchto vztahů se EFSA snaží podepisovat memoranda o porozumění s ostatními orgány EU a o posílení spolupráce a výměny informací.

Koordinátorem místem v České republice je Odbor bezpečnosti potravin, který je součástí Úřadu pro potraviny, sekce Ministerstva zemědělství.

---

<sup>87</sup> Usnesení vlády České republiky ze dne 18. ledna 2010 č. 61. Strategie bezpečnosti potravin a výživy na období let 2010 až 2013.

### 3.5.2 Generální ředitelství pro zdraví a ochranu spotřebitele

Hlavním posláním Evropské Komise - Generálního ředitelství pro zdraví a ochranu spotřebitele (*Directorate General for Health and Consumer Affairs - DG SANCO*) je uplatňovat efektivní kontrolní systém potravinové bezpečnosti v členských státech EU, kontrolovat shodu legislativy v oblasti potravinové bezpečnosti v rámci EU a dohlížet na implementaci veterinární, rostlinolékařské a potravinářské legislativy. Posláním misí DG SANCO je získat v ucelené formě nejnovější informace o organizaci kontrolních systémů bezpečnosti potravin a krmiv v členských státech, a vyhodnotit způsob implementace příslušné unijní legislativy. Záměr těchto misí je velice široký a pokrývá problematiku všech dozorových orgánů a dalších institucí členských států.

Hlavními partnery při těchto misích pro odbor dozoru nad trhem s potravinami jsou odborné útvary Ministerstva zemědělství ČR, odborné útvary Ministerstva zdravotnictví ČR, Státní veterinární správa ČR, Státní zemědělská a potravinářská inspekce, Státní rostlinolékařská správa, Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský, česká plemenná šká inspekce.

Hlavní okruhy, na které jsou kontrolní mise zaměřeny:

- zdraví zvířat,
- potraviny živočišného původu,
- potraviny živočišného původu z dovozu,
- krmiva a výživa zvířat,
- veterinární léčiva a jejich rezidua,
- hygiena potravin,
- dovozy potravin rostlinného původu,
- ochrana produktů rostlinného původu,
- animal welfare,
- ochrana zdraví rostlin,
- vedlejší živočišné produkty.<sup>88</sup>

<sup>88</sup> Kontrolní mise EU: Charakteristika kontrolních a auditních misí dozorových orgánů z Evropské komise. [Online]. 2009. [cit. 2010-01-10]. URL: < <http://eagri.cz/public/eagri/ministerstvo-zemedelstvi/zahranicni-vztahy/cr-a-evropska-unie/kontrolni-mise-eu/>>.

### 3.5.3 INFOSAN - Mezinárodní síť úřadů bezpečnosti potravin

*International Food Safety Authorities Network* neboli Mezinárodní síť úřadů bezpečnosti potravin slouží jako prostředek orgánům v oblasti bezpečnosti potravin a dalším příslušným orgánům k výměně informací, řešení ohnisek a ohrožení mezinárodního významu v oblasti bezpečnosti potravin a dále ke zlepšení vzájemné spolupráce na národní i mezinárodní úrovni.

INFOSAN je spravována Světovou zdravotnickou organizací WHO v Ženevě. V současné době zahrnuje 177 členských států. V roce 2005 byl systém RASFF jmenován pohotovostním kontaktním bodem pro přenos informací o bezpečnosti potravin z INFOSAN. Tohoto informačního propojení bylo využito například ve známé kauze výskytu melaminu v potravinách pševodem z Číny, kdy členové systému RASFF byli prostřednictvím sítě INFOSAN informováni nejen o zjištěních z Evropy, ale z celého světa.<sup>89</sup>

### 3.5.4 RASFF - Systém včasné výměny informací pro potraviny a krmiva

Systém včasné výměny informací pro potraviny a krmiva (*Rapid Alert System for Food and Feed* – dále RASFF) je jedním z mechanismů kontroly bezpečnosti potravin a krmiv na území jednotného trhu Evropského společenství. Státy, které jsou na něj napojeny, si jeho prostřednictvím vyměňují informace o nebezpečných potravinách, ale i krmivech na evropském trhu. V případě, že jeden ze členů sítě zjistí na svém území nebezpečnou potravinu a existuje by jen podezření, že byla distribuována do jiné země, musí o tom neprodleně tuto zemi a zároveň Evropskou komisi prostřednictvím systému informovat. Následně jsou přijata nezbytná opatření vedoucí k ochraně zdraví spotřebitelů.<sup>90</sup>

Hlavním cílem tohoto systému je zabránit ohrožení spotřebitele nebezpečnými potravinami, krmivy nebo surovinami použitými na jejich výrobu, zamezit jejich uvádění do

---

<sup>89</sup> WHO. The International Food Safety Authorities Network. [Online]. 2010. [cit. 2010-04-10]. URL: <[http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/infosan/en/](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan/en/)>.

<sup>90</sup> MZe. Zpráva o činnosti systému včasné výměny informací pro potraviny a krmiva v ČR za rok 2007. Praha, 2008. ISBN 978-80-7084-721-3

---

obahu a zajistit jejich stažení z obahu v případě, že představují vážné riziko poškození zdraví spotřebitele.<sup>91</sup>

Účelem systému RASFF je všech 27 členských států EU spolupráce s Evropskou komisí a Evropským úřadem pro bezpečnost potravin (EFSA). Účastníky systému RASFF jsou také Island, Lichtenštejnsko a Norsko. Státy tak mohou podniknout rychlé a koordinované kroky k odvrácení bezpečnostních rizik u potravin dříve, než dojde k poškození zdraví spotřebitelů.

Pokud je riziko zjištěno u potravin či krmiv, které pocházejí ze státu, který není členem systému RASFF, nebo byly do takového státu vyvezeny, Evropská komise příslušný stát informuje. Tento stát tak může přijmout nápravná opatření a zajistit, aby se problém v budoucnosti neopakoval.<sup>92</sup>

#### 3.5.4.1 Právní úprava systému RASFF

Systém RASFF je podmíněn následujícími stěžejními právními předpisy:

- Nařízení Evropského Parlamentu a Rady č. 178/2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, z čehož se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanovuje postupy týkající se bezpečnosti potravin;
- Nařízení vlády České republiky č. 98/2005, kterým se stanoví Systém rychlého varování o vzniku rizika ohrožení zdraví lidí z potravin a krmiv;
- Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích;
- Zákon č. 91/1996 Sb., o krmivech (§ 16b odst. 3);
- Usnesení vlády ČR č. 1320/2001, č. 1277/2004, č. 3/2007.

V rámci systému RASFF jsou klasifikována oznámení o výskytu nebezpečných potravin/krmiv do tří skupin z důvodu rozlišení jejich důležitosti a závažnosti potenciálních následků - **varování, informace a novinky**.

**Varování** informuje členy sítě o rizikových výrobcích představujících primární nebo nepřímé riziko pro zdraví lidí nebo zvířat a je proto nezbytný okamžitý zásah kompetentních

---

<sup>91</sup> Buchtová, H. Systémy bezpečnosti potravin živočišného původu. Brno: VFU, 2008.

<sup>92</sup> Rasff. Systém včasné výměny informací pro potraviny a krmiva. [Online] 2009. [cit. 2009-10-10]. URL: <ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/rasff\_leaflet\_cz.pdf >

---

orgán dle platných právních předpisů. **Oznámení** v podobě informace nevyžaduje po-  
lenech bezprostřední zásah, jako v předchozí kategorii, protože zde není pravděpodobný  
vznik akutních nepříznivých zdravotních následků (výrobek se nedostal na trh a/nebo se na  
trhu již nevyskytuje). Tyto kategorie jsou **novinky**, jsou to takové druhy informací, které jsou  
považovány za důležité pro dozorové orgány členských států a nespádají do výše uvedených  
kategorií. Komunikace v rámci systému je obousměrná tzn., jednotlivé členské státy vysílají  
oznámení do Evropské komise (konkrétně do DG SANCO) a ta po vyhodnocení informuje  
jednotlivé země, to vše prostřednictvím systému RASFF.<sup>93</sup> Příloha 13 zobrazuje schéma  
fungování systému RASFF v České republice.

Zásadním úkolem ICBP je předávání informací ve veřejnosti ze systému RASFF. ICBP je  
v pozici „komunikačního centra“ i pro tyto aktivity a v týdenních přehledech informuje  
spotřebitelskou veřejnost o problémech řešených na úrovni EU.

### 3.6 Příznaky ohrožení zdraví spotřebitelů potravin

Je třeba zmínit, že potravinářství je velmi specifický sektor, v mnohém odlišný od  
ostatních druhů průmyslu například strojírenství. Je to dáno především tím, že zemědělské  
produkty podléhají zkáze vzhledem k rychlému rozkladu v závislosti na mikrobiálním  
napadení produktu nebo na fyzikálních procesech ovlivňujících produkt. Dalším faktem je, že  
většina zemědělských produktů je heterogenní s ohledem na požadované parametry například  
obsah významných látek (cukr, tuk, aj.), velikost i barvu. Druh a variace je závislá na  
genetice kultivaru a na sezónních výkyvech, které nemohou být plně kontrolovatelné.<sup>94</sup>

Jak je patrné podle grafu (Graf 1) stěvné infekce jak bakteriálního, tak i virového  
převodu představují velkou část hlášených infekčních onemocnění. Je proto nezbytné hledat  
příčiny a následná opatření, která by napomohla danou situaci zlepšit. Souvztažnost je  
spatřována se závadnými potravinami a nedostatečným dodržováním hygienických pravidel.

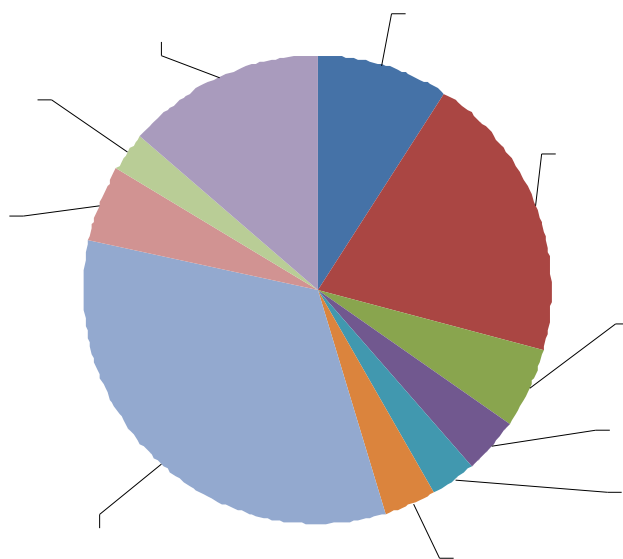
---

<sup>93</sup> MZe. Zpráva o činnosti systému včasné výměny informací pro potraviny a krmiva v ČR za rok 2007. Praha, 2008. ISBN 978-80-7084-721-3

<sup>94</sup> Luning, P. A. *Food quality management: a techno – managerial approach*. Wageningen Pers, 2002. 323 s. ISBN 9074134815

V porovnání s rokem 2006 došlo ke zdatnému nárstu st evních infekcí virového p vodu o 1,4 % a bakteriálního o 0,9 %. Naopak u incidence infekcí zp sobených salmonelami byl zaznamenán pokles o 9,5 %.

**Graf . 1      Struktura hlášených infek ních nemocí v R v roce 2008**



Zdroj<sup>95</sup>

V pr myslov rozvinutých zemích došlo v posledních desetiletích u obyvatelstva k dalšímu zvyšování obecn zdravotních znalostí, sociální a hygienické úrovn . Byla zavedena ú inná vakcina ní schémata, díky nimž výrazným zp sobem poklesly po ty závažných, d íve masov se vyskytujících, tzv. „klasických infekcí“. Nicmén adu hojn se vyskytujících infek ních onemocn ní však zatím spole nost ovlivnit neumí (nap . akutní respira ní infekce – ch ipku, akutní pr jmová onemocn ní – salmonelózu, kamylobakteriózu, virové gastroenteritidy atd.).

<sup>95</sup> Beneš, . Infek ní nemoci 2006. Ústav zdravotnických informací a statistiky R, 2007. ISBN 978-80-7280-705-5



Infekční nemoci patří stále co do výskytu mezi nejastější onemocnění. Roční odhad epizod infekčních prjmových onemocnění ve světě se pohybuje mezi 3 – 4 mld. Jejich první místo se bohužel týká i po tu úmrtí zejména dětí. Podle údaj WHO jsou za více než 90 % letálních prb h infekcí ve světě zodpovdná: akutní respirační onemocnění (více než 4 mil./rok), AIDS (kolem 3 mil./rok), akutní prjmová onemocnění (asi 3 mil./rok), tuberkulóza (přibližně 2 mil./rok), malárie (1,5 mil./rok) a spalničky (více než 1 mil./rok).<sup>96</sup>

### 3.6.1 Vnímavost lidského organismu (hostitele)

Je známo, že ve vnímavosti osob k infekcím existují poměrně velké individuální rozdíly, přičemž schopnosti hostitele bránit se infekci jsou někdy vrozené, jindy proměnlivé ve vztahu k jiným okolnostem. Sníženou schopnost imunity mají různé vulnerabilní subpopulace, například novorozenci (zvláště předčasně narození), staří lidé, těhotné ženy. Také lidé užívající imunosupresivní léky, stresovaní, se špatnou výživou, se současně probíhajícími infekcemi jiného druhu, s jaterní a ledvinovou nedostatečností, mají významně sníženou schopnost obrany vůči patogenním mikroorganismům z potravy. Při charakterizaci nebezpečí pro celou populaci je třeba zvažovat efekty na vnímavější skupiny.<sup>97</sup>

Imunitou se rozumí schopnost organismu reagovat na cizorodé látky (bakterie, viry), nespecifickou a specifickou obrannou reakcí. Nespecifická obranná reakce chrání před jakoukoliv cizorodou strukturou, zatímco specifická před zcela určitou cizorodou strukturou, a to i po styku s ní.

Faktory, které ovlivní vnímavost organismu jedince vůči nákaze: genetické vlivy, věk v době infekce, imunitní odpověď organismu, výživa, současná jiná onemocnění (například cukrovka, rakovina), osobní návyky (kouření, alkohol, tělesná námaha atd.), psychologické faktory (optimismus, víra, stres atd.).

Změny lidského faktoru jako například stárnutí populace, malnutrice, HIV infekce lze charakterizovat jako nárost vysoce vnímavých jedinců, imunosuprimovaných osob. Tyto změny představují „živnou půdu“ pro rozvoj alimentárních onemocnění za stávající situace.<sup>98</sup>

<sup>96</sup> Sedláček, D. – Strunzová, V. Změny ve spektru infekčních onemocnění. In *Pediatric pro praxi*. Plzeň, 2005. vol. 2.

<sup>97</sup> Špelina, V. Základy hodnocení mikrobiologického rizika. Vdecký výbor pro potraviny. Brno: SZÚ, 2007

<sup>98</sup> Mayerhoferová, S. Alimentární nákazy. [Online]. 2009. [cit. 2008-12-13]. URL: <<http://hygpraha.cz/odbory.php?ksum=NDU=>>

---

### **3.7 Charakteristika mikroorganismů vyskytujících se v potravinách**

Mikroorganismy kontaminující potraviny jsou pirozenou součástí každého prostředí a tím tedy i každé potraviny. Je možné tyto organismy členit podle různých hledisek. Z hlediska taxonomického se mikroorganismy dělí na viry, bakterie, kvasinky, mikroskopické vláknité houby – plísně a parazity. Z hlediska jejich významu pro posuzování zdravotních rizik a/nebo v technologii výroby potravin se jedná o mikroorganismy saprofytické, indikátorové, původci onemocnění z potravin.

#### **3.7.1 Saprofytické mikroorganismy**

Saprofytické mikroorganismy jsou pirozenou mikroflórou rostlin a živočichů. Pokud během zpracování nejsou odstraněny technologickými postupy, ve finálním výrobku do určité míry přetrvávají. Do potravin se mohou také dostávat z prostředí cestou tzv. sekundární kontaminace. Svou metabolickou aktivitou, závislou na enzymatické výbavě, rozkládají potraviny, způsobují její kažení a další změny sensorických vlastností. Podle druhu složky potraviny, kterou štěpí, se rozlišují mikroorganismy proteolytické (štěpí bílkoviny), lipolytické (štěpí tuky), sacharolytické (štěpí cukry), pektolytické (štěpí pektinové látky), dekarboxylující (dekarboxylují aminokyseliny). Při těchto rozkladných procesech mohou v nich některých případech vznikat i toxické produkty, které mohou ohrozit zdraví konzumentů. Uvedené skupiny mikroorganismů se obvykle nestanovují jednotlivě, ale jako tzv. celkový počet mikroorganismů (total plate count) nebo počet aerobních mesofilních bakterií (KTJ/g).

#### **3.7.2 Indikátorové mikroorganismy**

Indikátorové bakterie jsou podle ICMSF (2000) úřadově vytvořenou skupinou relativně snadno stanovitelnou, jejichž přítomnost a množství indikují expozici potraviny podmínkám, které mohly umožnit vnesení nebezpečných organismů a/nebo pomnožení patogenních a toxinogenních mikroorganismů. Pro tyto účely se nejčastěji používají skupiny bakterií indikující čerstvou nebo zprostředkovanou (časově vzdálenou) fekální kontaminaci

---

a tedy možnou přítomnost patogenních salmonel, shigel, enteropatogenních *Escherichia coli*. Jedná se o skupiny „indikátor“:

- Bakterie řádu Enterobacteriaceae,
- Koliformní bakterie,
- Fekální koliformní bakterie,
- *Escherichia coli*,
- Enterokoky,
- *Listeria monocytogenes*.

Jejich konkrétní použití spolu s vhodným hygienickým limitem závisí na složení potraviny a způsobu technologického zpracování, přičemž korelace s pravděpodobným výskytem patogenních mikroorganismů všeobecně není dost spolehlivá. Přesto je stanovení indikátorových mikroorganismů velmi rozšířené pro souvislost s nedodržením technologie výroby, se zhoršením hygienických podmínek nebo s použitím méně vhodných surovin. Méně často se uplatňují jiné indikátorové skupiny bakterií, jako například *Listeria* spp. (indikace možné přítomnosti *Listeria monocytogenes*), mesofilní klostridia (indikující v konzervách dostatečně tepelné ošetření včetně *Clostridium botulinum*), sulfid-redukující klostridia (indikující v chlazených, vařených nebo sušených potravinách přítomnost *Clostridium perfringens*).

### 3.7.3 Mikrobiální původci onemocnění z potravin

**Bakteriální původci onemocnění z potravin**, označované často jako patogenní a podmíněně patogenní bakterie, se obvykle dělí podle způsobu (mechanismu) jakým onemocnění vyvolávají, například původce alimentárních infekcí a alimentárních intoxikací. Bez ohledu na toto dělení, na jejich význam pro zdravotní riziko nebo na dělení bakterií podle jejich barvitelnosti podle Grama na Gram-pozitivní a Gram-negativní lze uvést na tomto místě jejich přehled v abecedním pořádku:

- *Bacillus cereus*,
- *Campylobacter jejuni*,
- *Clostridium botulinum*,
- *Salmonella* spp.,

- *Shigella* spp.,
- *Staphylococcus aureus* a další druhy.

### **Vláknité mikroskopické houby (mikromycety, plísně)**

Vláknité mikroskopické houby se obvykle dělí podle způsobu (mechanismu), jakým alimentární onemocnění vyvolávají, například na původce mykotoxikóz, alimentárních infekcí (mykóz) a nepřímo na základě metabiotických vztahů s bakteriálními patogeny.<sup>99</sup>

#### **3.7.3.1 Kategorie závažnosti vybraných alimentárních patogenních agens**

Tuto klasifikaci sice nelze považovat za neměnnou, protože záleží například na okolnostech a na individuální odolnosti osob, nicméně poskytuje rámcový pohled.

**Tabulka 1 Původci vybraných onemocnění**

| Původci ohrožující život:                                                   | Původci vážných nebo chronických nemocí: | Původci mírných onemocnění:                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------|
| <i>Clostridium botulinum</i>                                                | <i>Brucella</i>                          | <i>Bacillus</i> spp,                                                           |
| <i>Salmonella typhi</i>                                                     | <i>Campylobacter</i>                     | <i>Clostridium perfringens</i>                                                 |
| <i>Listeria monocytogenes</i><br>(pro plody, děti a imunosuprimované osoby) | <i>Escherichia coli</i>                  | <i>Listeria monocytogenes</i><br>(pokud postihla dospělé až dosud zdravé lidi) |
| <i>Vibrio cholerae, vulnificus</i>                                          | <i>Salmonella</i> spp.                   | <i>Staphylococcus aureus</i>                                                   |
| Paralytická intoxikace z mléka (ústnic)                                     | <i>Shigella</i> spp.                     | Norwalk – like virus                                                           |
| Otrava z mléka způsobující amnesii                                          | <i>Streptococcus</i> typ A               | Většina parazitů                                                               |
|                                                                             | <i>Vibrio parahaemolyticus</i>           | Průjemová intoxikace z mléka (ústnic)                                          |
|                                                                             | <i>Yersinia enterocolitica</i>           | Otrava histaminem                                                              |
|                                                                             | Virus hepatitidy A                       |                                                                                |
|                                                                             | Mykotoxiny                               |                                                                                |
|                                                                             | Ciguatera – toxin                        |                                                                                |

<sup>99</sup> Všeobecný výbor pro potraviny. Mikrobiologické kontaminanty v potravinách. Státní zdravotní ústav: Brno, 2004

|  |          |  |
|--|----------|--|
|  | Tetramin |  |
|--|----------|--|

Zdroj<sup>100</sup>

### 3.7.4 Onemocnění vyvolaná konzumací závadných potravin

Onemocnění z potravin způsobená mikroorganismy (alimentární infekce a alimentární intoxikace) jsou vážným problémem ve vztáhných rozvinutých zemích a jejich studium je záleženo mezi priority i v národním systému bezpečnosti potravin v ČR.<sup>101</sup>

Epidemiologická charakteristika alimentárních intoxikací je odlišná od alimentárních infekcí:

- onemocnění není přenosné z člověka na člověka,
- onemocnění probíhá vždy bez teploty,
- průběh je dramatický, rychlý, ale vztáhnou benigní a příznaky rychle ustupují,
- krátká inkubační doba 1-8 hod.

Do skupiny alimentárních intoxikací v ČR nejčastěji se vyskytujících patří:

- stafylokoková enterotoxikóza,
- infekce vyvolané *Clostridium perfringens* typu A,
- infekce vyvolané *Bacillus cereus*.<sup>102</sup>

Existují značné individuální rozdíly ve vnímavosti lidí. Například snížení odolnosti k alimentární infekci může být spojeno se snížením imunity například u lidí s genetickými faktory, imunosupresivními léky, s vztáhnou (kojenci a malé děti, staří lidé), souběžně s jiným onemocněním (jaterní a/nebo ledvinová nedostatečnost), s výživovou deficiencí, stresem.<sup>103</sup>

<sup>100</sup> Matyáš, Z. Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body. Brno: SZU, 1993. ISBN 80-900035-3-2

<sup>101</sup> Vztáhný výbor pro potraviny. Mikrobiologické kontaminanty v potravinách. Státní zdravotní ústav: Brno, 2004

<sup>102</sup> Mayerhoferová, S. Alimentární nákazy. [Online]. 2008. [cit. 2008-12-13]. URL: <<http://hygpaha.cz/odbory.php?ksum=NDU=>>

<sup>103</sup> Vztáhný výbor pro potraviny. Mikrobiologické kontaminanty v potravinách. Státní zdravotní ústav: Brno, 2004

---

K zajištění povinného hlášení, evidence a analýzy výskytu infekčních nemocí v České republice slouží program EPIDAT, který je celostátně používán Hygienickou službou ČR (dále HS) od 1. 1. 1993. Program EPIDAT navazuje na ISPO (Informační systém pro nosných onemocnění) z let 1982-1992. Hlášení infekčních nemocí je základem pro místní, regionální, národní a nadnárodní kontrolu šíření infekčních nemocí. Jeho zákonným podkladem jsou závazné předpisy:

- Zákon č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, ve znění pozdějších předpisů;
- Vyhláška MZ ČR č. 195/2005 Sb., kterou se upravují podmínky předcházení vzniku a šíření infekčních onemocnění;
- Rozhodnutí Rady EU č. 2119/98/EC, o zřízení sítě epidemiologického dozoru a kontroly nosných nemocí ve Společenství;
- Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 581/2004, o zřízení Evropského střediska pro prevenci a kontrolu nemocí.

Úložiště dat slouží k bezpečné výměně aktuálních datových souborů o výskytu infekcí mezi jednotlivými pracovišti HS ČR, MZ ČR a Státním zdravotním ústavem v Praze.<sup>104</sup>

Infekční onemocnění lidí a nákazy zvířat neznají hranice, proto probíhá tento monitoring zoonóz a předvoda zoonóz na celém území EU, jejíž součástí je od 1. 5. 2004 i Česká republika. Zoonóza je onemocnění nebo infekce, které jsou přirozeně přímé nebo nepřímé mezi zvířaty a lidmi. Předvodcem zoonózy může být virus, bakterie, houba, parazit nebo jiná biologická entita, která může způsobit zoonózu.

V rámci EU funguje systém monitorování výskytu zoonóz, jehož cílem je získávat údaje tak, aby tyto informace byly porovnatelné a aby bylo možné získané údaje vyhodnocovat. Na základě těchto poznatků se potom přijímají opatření k zajištění bezpečnosti potravin a zabránění šíření nebezpečných nákaz, které platí plošně na území všech 27 členských států nebo na území států, kde je výskyt nákazy prokázán. Tento způsob sběru dat a přijímání opatření je nezbytný, protože základním pilířem EU je volný pohyb výrobků a osob. Proto je nutné mít pro zajištění bezpečnosti potravin a zdraví konzumentů stejná pravidla. Tato stejná pravidla zaručí, že u jednotlivých potravin budou jasně definovány

---

<sup>104</sup> Státní zdravotní ústav. Infekce v ČR – EPIDAT. [Online]. 2006. [cit. 2008-11-12]. URL: <<http://www.szu.cz/data/infekce-v-cr>>.

---

požadavky na jejich kvalitu a bezpečnost, a tak bude i snadné provádět kontrolu těchto produktů.<sup>105</sup>

Je třeba konstatovat, že existuje určitá variabilita v systémech hlášení jednotlivých zemí a určitý stupeň „podhlášených“ případů, což znesnadňuje komparaci dat. Nicméně jsou patrné trendy výskytu jednotlivých alimentárních onemocnění, plus fakt, že Česká republika vévodí nejvyšším výskytem nejastji se vyskytujících alimentárních onemocnění (salmonelóza, kampylobakteriόza) v EU 27.

V následujícím textu jsou charakterizovány nejastji se vyskytující onemocnění pocházející z potravin, jejich příčiny, následky a profylaxe.

### 3.7.4.1 Salmonelóza

Rod *Salmonella* patří do řádu Enterobacteriaceae. Jedná se o gram-negativní nesporulující tyfoidy, až na několik málo výjimek, pohyblivé pomocí bičíků. Existuje přes 2000 různých typů salmonel, jejichž nebezpečnost pro lidi je různá. Salmonely jsou střevní bakterie, které vstupují do organismu ústně s potravinami nebo vodou. Jedná se o jednobuněčné organizmy známé odolné vlivům zevního prostředí:

- odolávají vyschnutí,
- ve vlhkém prostředí vydrží dny až týdny,
- rostou při teplotě 6-50 °C, nejlépe při 37 °C, ale rychle se vyvíjí i při pokojové teplotě, každých 20-30 minut se jejich množství zdvojnásobí,
- dobře přežívají zmrazení a chlazení,
- rostou v prostředí s kyslíkem i bez kyslíku.

Klinickým obrazem onemocnění bývá nejastji akutní gastroenteritida, která se projevuje bolestmi hlavy, horečkou, zvracením, bolestmi břicha, průjmem (průjmem pokračává několik dní). V některých případech se může jednat o asymptomatickou formu – bezpříznakové vylučování salmonel (trvá zpravidla jen několik dní) i při malé infekční dávce.

První příznaky onemocnění se projeví za 12-36 hodin, někdy 6-72 hod. po konzumaci kontaminovaného pokrmu salmonelami.

---

<sup>105</sup> Šatrán, P. Duben, J. Nákazy zvířat a bezpečnost potravin. Praha: UZPI, 2006. ISBN 80-7271-180-6

---

Infekční dávka je cca jeden milion zárodků salmonel, u vysoce vnímavých osob 10-100 zárodků, zejména pokud jsou obsaženy v poživatinách s vysokým obsahem tuku (např. sýry, hamburgery, salámy).

Diagnóza onemocnění se jednoznačně stanoví laboratorním prokazem salmonel ve stolici, eventuálně v moči, v krvi nebo žluči.

Riziku onemocnění salmonelózou jsou vystaveni všichni lidé, ale nejvyšší nemocnost je u malých dětí, starších lidí s jiným základním onemocněním a lidí s oslabenou imunitou. Ve všech případech, kdy může dojít k oslabení přirozené ochranné bariéry, kterou tvoří žaludeční kyseliny a bakteriální flóra ve střevě, mají salmonely možnost proniknout do střevní sliznice, rozmnožit se a způsobit zánět sliznice.<sup>106</sup> Malé děti a staré osoby jsou ohroženy dehydratací, u osob trpících jiným základním onemocněním (např. cukrovka, nádory, ateroskleróza) pak může salmonelóza probíhat pod obrazem velmi těžké formy s postižením různých orgánů (srdce, žlučník, mozkové pleny). V těchto případech je prognóza velmi vážná a onemocnění může končit smrtí pacienta. Ročně umírá v ČR na salmonelózu 20–25 lidí.<sup>107</sup>

Primárním zdrojem nákazy jsou infikovaná domácí a divoká zvířata, z jejichž masa, orgánů, mléka a vajec se vyrábí potraviny. Od roku 1989 se významným zdrojem nákazy stala drůbež, především kuřata, slepice, v menším množství kachny a krůty. Kromě masa z této drůbeže jsou vysoce riziková především vejce, kontaminovaná na svém povrchu slepičími fekáliemi. U nejrozšířenějšího sérotypu salmonel - *Salmonella enteritidis* - může dojít k přenosu salmonel do vejce i transovariálně, tj. z těla drůbeže do zárodku. Nebezpečí nákazy z takto kontaminovaného vejce se zvyšuje při nevhodných podmínkách skladování vajec (mimo chladničkovou teplotu).<sup>108</sup>

Podstatou alimentárního šíření u salmonelóz je skutečnost, že k přenosu dochází požitím potravin, které nejsou zpracovávány za vyšších teplot a které jsou dobrou živnou půdou pro pomnožování salmonel.

Je proto nezbytné ležité správně s potravinami zacházet, skladovat je a tepelně upravovat. Jako příklad „schopností“ salmonely lze uvést vejce, které je uloženo 2 dny při

---

<sup>106</sup> Hygienická stanice hl. m. Prahy. Salmonelóza. [Online]. 2007. [cit. 2008-11-12]. URL: <<http://hygp Praha.cz/odbory.php?ksum=NDU>>

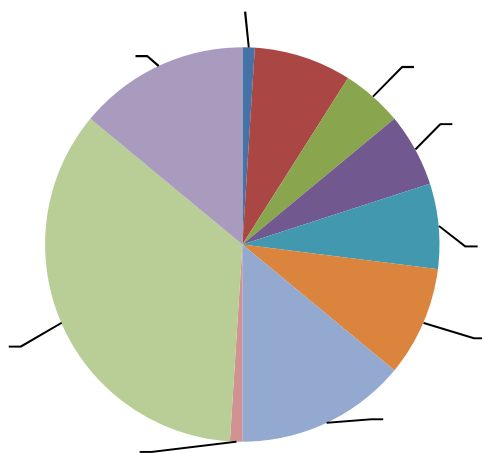
<sup>107</sup> Rambousková, J. - Hrnčíková, D. Prevence onemocnění z potravin. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2008.

<sup>108</sup> Krajská hygienická stanice Královéhradeckého kraje. Salmonelóza. [Online]. 2008. [cit. 2008-11-19]. URL: <[http://www.khshk.cz/EPIDA\\_AKTUAL/JINE\\_EPIDA\\_AKTUAL/sakaobec.doc](http://www.khshk.cz/EPIDA_AKTUAL/JINE_EPIDA_AKTUAL/sakaobec.doc)>.



teplot okolo 20 °C, by by na po átku obsahovalo pouze 10 bun k salmonel (tedy dávku, která pro lov ka není v bec nebezpe ná), vzroste po et salmonel b hem uskladn ní na n kolik miliard. ím v tší je po et zárodk , tím je konzumace nebezpe n jší a klinický pr b h vzniklého onemocn ní závažn jší.<sup>109</sup> Jak p edstavuje i následující graf (Graf . 2), bylo prokázáno, že práv dr beží produkty jsou hlavními zdroji nákazy salmonelou. Touto skute ností se proto zabývala i Evropská komise v ervenci roku 2000 a vydala rámeček pro stanovení standard bezpečnosti potravin a aplikaci systému kritických kontrolních bod , jejichž základem je ízení rizika. Tímto se m lo ízení rizika zlepšit prost ednictvím implementací hygienických opat ení p edevším na úrovni farmy, protože práv tam je t eba efektivn bojovat se zoonózami (infek ní choroba zví at).<sup>110</sup> Eley tvrdí, že již od roku 1988 je Salmonela Enteritidis nejb žn jším druhem, který se vyskytuje p edevším v dr beží svalovin a v bílku syrových vajec. V roce 2001 p edstavoval tento druh 70 % veškerých infekcí salmonel.<sup>111</sup>

**Graf . 2 Vehikula epidemií salmonelóz v zemích EU v roce 2005**



Zdroj<sup>112</sup>

<sup>109</sup> D di ová, D. Salmonelóza. Praha: Státní zdravotní ústav. [Online]. 2002. [cit. 2008-11-19]. URL: <<http://www.zdrav.cz/modules.php?op=modload&name=News&file=article&sid=184>>

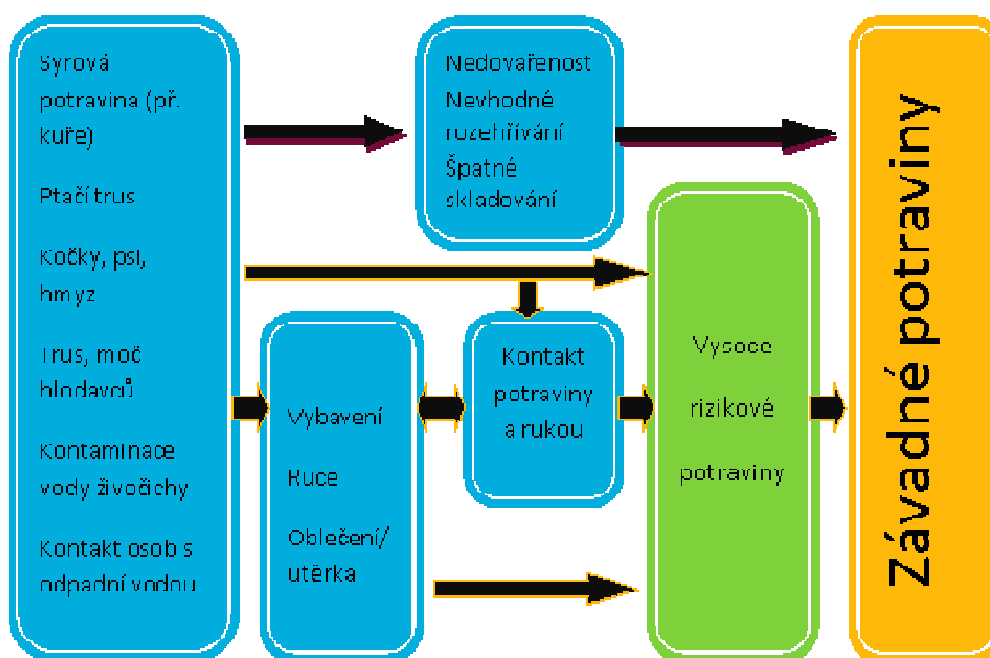
<sup>110</sup> European Commission. Zoonoses: Commission puts forward proposals to combat food-borne diseases like salmonella or E.coli. European Commission, European Commission Press Release. [Online]. August 2001 [cit. 2008-10-12]. URL: <<http://www.foodsafety.ksu.edu/en/article-details.php?a=3&c=10&sc=69&id=262>>.

<sup>111</sup> Sprenger, R. A. - Eley, A. Hygiene for Management. United Kingdom: Highfield.co.uk Limited, 2005. ISBN 1-904544-52-5 Chapt. 4: Foodborne diseases.

<sup>112</sup> Karpíšková, R. – Kolá ková, I. – Pospíšilová, M. Nálezy salmonel u dr beže a vajec v letech 1999 – 2005. In 11. Konference monitoringu a konference hygieny životního prost edí. Milovy, 2006, s. 48.

Následující schéma (Obrázek 4) znázorňuje nejčastější možné způsoby kontaminace potravin bakterií salmonely. V levé části jsou nejčastější zdroje těchto bakterií, které se dostávají na povrch potravin vlivem lidského faktoru, a už ve výrobě nebo v domácnosti, resp. nedodržením zásadních hygienických pravidel a porušením zásad výrobní praxe.

**Obrázek 4** Způsoby přenosu salmonely – vznik závadných potravin



Zdroj: autor

### 3.7.4.2 Listerióza

*Listeria monocytogenes* je patogenní bakterie, která je běžně přítomná v životním prostředí. Vyskytuje se například v půdě, v prachu, v povrchových vodách, na rostlinách, v krmivech pro zvířata (například v siláži) apod. Za určitých příznivých podmínek (pro ni, nikoli pro zvířetka) vyvolá onemocnění – listeriózu.

Možnými zdroji kontaminace potravin (rostlinného i živočišného původu) mohou být:

- vstupní suroviny znečištěné například obsahem stěvných zvířat,
- suroviny nebo potraviny znečištěné hospodářskými nebo volně žijícími zvířaty (trusem ptáka, hlodavce a hmyzem),
- zelenina a některé druhy ovoce znečištěné například půdou, čerstvým hnojem, kejdou, močenkou a vodou s obsahem fekálií,

- nedodržování zásad osobní hygieny a správné výrobní a hygienické praxe.<sup>113</sup>

Tato gram-positivní bakterie je schopna se množit při teplotě od -1,5 do 42 °C, i při nízkém pH (4,4). Přežívá i teploty mrazírenského skladování, ale obvykle nepřežívá pasteurizační teploty (nad 75 °C) a tudíž ani sterilizaci.<sup>114</sup> Bakterie může růst s nebo bez přítupu vzduchu.

Bakterie pronikne do organismu skrz zažívací ústrojí a následně se rozmnožuje v orgánech jako je slezina a játra. V případě, že tělo má nedostatečně silnou imunologickou reakci, výsledkem jsou vznikající život ohrožující podmínky.<sup>115</sup>

Symptomy u jednotlivých predisponovaných skupin jsou variabilní. Pro listeriózu je charakteristický projev horečky, svalové bolesti a gastrointestinální symptomy (jako jsou zvracení a průjem). Infekce může ovlivnit nervový systém, způsobující bolest hlavy, zmatenost, ztrátu rovnováhy i křeče. Zdraví lidé jsou nakaženi při šležitosti a zídka se vyskytují závažné příznaky.<sup>116</sup>

Onemocnění se obvykle projevuje jako zánět mozku nebo otrava krve u novorozenců a dospělých osob. U těhotných žen může dojít i k potratu, předčasněmu porodu, závažným infekcím nově narozeného dítěte aj. U zdravých neoslabených jedinců onemocnění probíhá jako chřipka. V období 1995–2005 bylo v ČR hlášeno ročně 10–20 případů listeriózy, ke zvýšení počtu došlo v roce 2006 na 78 případů.<sup>117</sup> V posledních letech je výskyt listerióz ve většině evropských států uváděn mezi 2–10 případy na 1 milion obyvatel. Vzhledem k faktu, že se jedná o velice závažné onemocnění, i když relativně vzácné, obzvláště pro negativní skupiny spotřebitelů, je mu třeba věnovat velkou pozornost. Úspěšné je možné onemocnění léčit jedině antibiotiky.<sup>118</sup>

<sup>113</sup> Duben, J. Kdo se bojí listerií. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007. ISBN 978-80-7271-001-0.

<sup>114</sup> Rambousková, J. - Hrnčíková, D. Prevence onemocnění z potravin. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2008

<sup>115</sup> Food Doctors. *Listeria monocytogenes*. In *The Food Safety File*. 2008

<sup>116</sup> Abrahao, W, M. Occurrence of *Listeria monocytogenes* in cheese and ice cream produced in State of Paraná. In *Revista Brasileira de Ciências Farmaceuticas*, 2008. ISSN 1516-9332

<sup>117</sup> Rambousková, J. - Hrnčíková, D. Prevence onemocnění z potravin. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2008

<sup>118</sup> Šatrán, P. Duben, J. Nákazy zvířat přenosné na člověka a bezpečnost potravin. Praha: UZPI, 2006. ISBN 80-7271-180-6

---

Sprenger udává 30% podíl úmrtnosti a tvrdí, že onemocnění především postihuje osoby trpící již jinou závažnou nemocí nebo ty, které mají oslabenou imunitu.<sup>119</sup> Nejvíce jsou ohroženy, jak již bylo výše uvedeno, těhotné ženy. U nich je až dvacetkrát vyšší pravděpodobnost nákazy listeriózou než u běžné zdravé dospělé populace. Podobně u všech listerióz se vyskytne právě u těhotných. Při nákaze těhotné ženy listerií hrozí novorozenci větší poškození než samotné těhotné. Dále jsou více ohroženy osoby s oslabenou imunitou, osoby s onkologickým onemocněním, diabetem i onemocněním ledvin, osoby s HIV/AIDS (u nich je riziko nákazy 300krát větší než u zdravé populace), osoby podstupující dlouhodobou kortikoidní léčbu, pevně nemocní osoby.

Nejenom v České republice, ale i v ostatních členských zemích EU je v poslední době patrný mírný nárůst onemocnění listeriózou. Proto také odborné orgány na tuto situaci upozorní a kladou důraz na striktní dodržování zásad hygieny. Jde totiž o to, že s rozšířeným trhem, kdy se s potravinami v rámci intrakomunitárního trhu velice intenzivně obchoduje, se zvyšují potenciální rizika. Pro obchodování prakticky neexistuje omezení, ovšem za podmínky, že jsou dodrženy všechny požadavky veterinární legislativy. Proto je kladen takový důraz na úzkostlivé dodržování teplotního režimu při distribuci potravin.<sup>120</sup>

### 3.7.4.3 Kampylobakteriíza

Kampylobakteriíza je, co do počtu onemocnění v České republice, na 1. místě následována salmonelózou (dle údajů za rok 2009). Předvodcem tohoto onemocnění je *Campylobacter jejuni*.<sup>121</sup> Jedná se o aerobní nebo mikroaerofilní pohyblivé gram-negativní bakterie spirálového nebo vibriového tvaru. Dosud se ví o 7 rodech, z nichž některé jsou patogenní (viz *C. jejuni*).<sup>122</sup>

---

<sup>119</sup> Sprenger, R. A. Hygiene for Management. United Kingdom: Highfield.co.uk Limited, 2005. ISBN 1-904544-52-5

<sup>120</sup> Duben, J. Kdo se bojí listerií. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007. ISBN 978-80-7271-001-0.

<sup>121</sup> Krajská hygienická stanice Královéhradeckého kraje. Salmonelóza. [Online]. 2008. [cit. 2008-11-19]. URL: <[http://www.khshk.cz/EPIDA\\_AKTUAL/JINE\\_EPIDA\\_AKTUAL/sakaobec.doc](http://www.khshk.cz/EPIDA_AKTUAL/JINE_EPIDA_AKTUAL/sakaobec.doc)>.

<sup>122</sup> Šilhánková, L. Mikrobiologie pro potravinářské a biotechnologické účely. Praha: Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1703-1

Jedná se o akutní bakteriální střevní onemocnění různé závažnosti, které charakterizuje průjmy, bolesti břicha, horečka, nevolnost a zvracení. Bolesti břicha bývají často doprovázeny kolicemi. Onemocnění může být také doprovázeno výraznými zántlivými změnami ve stolici (první krev ve stolici) a někdy může připomínat náhlou průhodu. Nemoc trvá v rozmezí 4-7 dní.

Zdrojem prvoce nákazy jsou teplokrevná zvířata (včetně domácích) a ptáci, v jejichž střevech se *C. jejuni* nachází. Pravděpodobně nejvýšší rezervoár nákazy představuje drůbež.<sup>123</sup>

Bylo zjištěno, že téměř více než jedna polovina poražené drůbeže je nakažena tímto mikroblem, který na chlazené drůbeži přežívá bohužel i několik měsíců. Častější vznik nálezů je sledován u masa hovězího než vepřového, a to především nedostatečně opracovaného (hamburgery, steaky, tatarské bifteky).<sup>124</sup> Dalším zdrojem jsou špatně tepelně opracované nebo sekundárně kontaminované výrobky ze syrových živočišných potravin. Minimální infekční dávka je nízká ( $10^3$ ) a přes velkou citlivost kampylobakter k vyschnutí, vyšší teplotě a chlorovým dezinfekcím prostředkům přispívá k vysoké prevalenci jimi vyvolaných gastroenteritid.<sup>125</sup>

Zdrojem nákazy může být i člověk, který vylučuje *C. jejuni* ve stolici.

K nákaze dochází nejčastěji kontaktem s kontaminovanou drůbeží (včetně syrových kuřat je kontaminována *C. jejuni*). To se může přihodit při zpracování masa v drůbežářských provozech, obchodech a domácnostech. Jsou známy případy onemocnění po kontaktu se živými ptáky, ovci nebo se štávy a koňaty, u kterých *C. jejuni* vyvolává onemocnění. Penos se může uskutečnit i nakaženým kravským mlékem, vodou a ledem.

Letální průběh je vzácný, zpravidla postihne pouze nejmladší nebo nejstarší pacienty, ale i pacienty s jinou závažnou nemocí, jako je například AIDS.

V rozvojových zemích jsou zvláště časté kampylobakterové infekce u dětí mladších dvou let, občas končí úmrtím. Téměř ve všech vyspělých státech incidence kampylobakterií u lidí již několik let stále stoupá. Příčiny takového vzestupu jsou nejasné.

---

<sup>123</sup> Krajská hygienická stanice Královéhradeckého kraje. Salmonelóza. [Online]. 2008. [cit. 2008-11-19]. URL: <[http://www.khshk.cz/EPIDA\\_AKTUAL/JINE\\_EPIDA\\_AKTUAL/sakaobec.doc](http://www.khshk.cz/EPIDA_AKTUAL/JINE_EPIDA_AKTUAL/sakaobec.doc)>.

<sup>124</sup> Plesník, V. Dokument WHO o kampylobakteriíze. In Central European Edit. Journal, 2001, no. 2, s. 90-94. [Online]. 2002. [cit. 2009-01-02]. URL: <<http://www.zuova.cz/informace/smd/smd094.pdf>>

<sup>125</sup> Vdecký výbor pro potraviny. Mikrobiologické kontaminanty v potravinách. Brno: Státní zdravotní ústav, 2004

Frekvence kampylobakterových enteritid láme všechny rekordy a připomíná před-  
asem pozorovaný rozsáhlý výskyt salmonelóz. Zde je třeba si položit otázku, zda je  
stoupající incidence této infekce skutečností nebo obrazem lepší mikrobiologické diagnostiky.  
Nebyly dříve „klinické diagnózy“ salmonelózy ve skutečnosti kampylobakterií?<sup>126</sup>

#### 3.7.4.4 Shigelóza

Rod *Shigella* zahrnuje čtyři druhy, jež všechny způsobují prudké střevní onemocnění –  
shigeliózu, kam patří i tzv. bacilární úplavice (dysentérie).<sup>127</sup> Velká část literatury udává, že  
shigelóza se rovná pojmu **bacilární úplavice**. Charakteristický projev je akutní, vysoce  
nakažlivé průjmové onemocnění, jehož původcem je *Shigella sonnei* a *Shigella flexneri*.  
Jedná se výlučně o lidské onemocnění, které je typické jako nemoc „špinavých rukou“.  
Fekálně-orální přenos je uskutečněn přímým kontaktem nebo nepřímo kontaminovanými  
předměty. Alimentární přenos nákazy se děje kontaminovanou potravinou, mlékem a často  
vodou. Mouchy se mohou uplatnit jako mechanický faktor přenosu.

Toto onemocnění je charakterizované teplotami, svíravými bolestmi břicha, tenesmy  
(bolestivé nutkání na stolicí) a vodnatými průjmy s příměsí hlenu a krve. Závažnost  
onemnění je ovlivněna věkem, výživou pacienta, velikostí infekční dávky a sérotypem  
etiologického agens. Nebezpečná je rychlá dehydratace organismu a možnost perforace stěny  
tlustého střeva. V České republice probíhá nákaza v tšinou ve formě mírné kolitidy (zánt  
tlustého střeva).<sup>128</sup>

Shigelóza je nejnakažlivější bakteriální střevní nákaza. I přes tuto skutečnost se po čty-  
přítád rok od roku snižují, epidemickému výskytu dochází spíše v uzavřených kolektivech,  
například v psychiatrických léčebnách, v sociálních ústavech i na dětských táborech.<sup>129</sup>

---

<sup>126</sup> Plesník, V. Dokument WHO o kampylobakteriíze. In Central European Edit. Journal, 2001, no. 2, s. 90-94.  
[Online]. 2002. [cit. 2009-01-02]. URL: <<http://www.zuova.cz/informace/smd/smd094.pdf>>.

<sup>127</sup> Šilhánková, L. Mikrobiologie pro potravinářství a biotechnologii. Praha: Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1703-1

<sup>128</sup> Provazník, K. - Komárek, L. - Kříž, B. Manuál prevence v lékařské praxi. Praha: SZU, 1996. ISBN 80-7168-400-7

<sup>129</sup> Rambousková, J. - Hrnčíková, D. Prevence onemocnění z potravin. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2008

### 3.7.4.5 Onemocnění způsobující *Escherichia coli*

*Escherichia coli* je podmíněně patogenní bakterie (může, ale nemusí u člověka vyvolat onemocnění), která se běžně vyskytuje ve střevním traktu lidí a vyšších obratlovců. Její teplotní optimum je 37 °C, je značně odolná, ve vlhkém prostředí (v pitné a odpadní vodě, ve výkalech aj.) relativně dlouho přežívá vitálně. Používá se proto s jinými koliformními bakteriemi (tj. bakteriemi, které při teplotě 30 °C zkvašují laktózu za vzniku kyselin a plynu) jako indikátor fekálního znečištění vody a potravin, který signalizuje potenciální přítomnost střevních patogenů (salmonel, shigel aj.). *E. coli* je zničena při teplotě 60 °C za 30 minut, varem během jedné minuty, při skladování potravin v chlazeném nebo zmrazeném stavu přežívá. V tšina kmen *E. coli* je za běžných podmínek nepatogenní, za určitých okolností (oslabení organismu, nemoc, atd.) se ale chovají jako patogeny a mohou způsobovat akutní i chronické závažné procesy. Závažnými střevními patogeny a přenosci některých průjmových onemocnění po celém světě jsou bakteriální kmeny *E. coli* produkující verocytotoxin (VTEC). Tyto bakterie se mohou nacházet v syrovém i nedostatečně uvařeném mase, nepasterovaném mléce a mléčných výrobcích, syrové zelenině a nepasterované jablce šávy.<sup>130</sup>

Symptomy mohou být různé od klasického průjmu nebo i s přítomností krve, zvracení a bolesti břicha, v tšinou bez teplot. Nezídka se vyskytuje i jako následek v podobě hemolytického uremického syndromu, kterým mohou p evážně onemocnět děti (u dospělých se mohou projevat i neurologické komplikace).<sup>131</sup>

### 3.7.4.6 Onemocnění způsobující *Staphylococcus aureus*

Rod *Staphylococcus* se od předchozích rodů liší hlavně tím, že vedle anaerobního metabolitu má i metabolismus anaerobní. *Staphylococcus aureus* je mikrob způsobující onemocnění z potravin, pokud se do potravin dostane.<sup>132</sup> Minimální teplota pro růst je 7 °C,

<sup>130</sup> Informační centrum bezpečnosti potravin. *Escherichia coli*. [Online]. 2008. [cit. 2008-12-15]. URL: <<http://www.agronavigator.cz/az/vis.aspx?id=76555>>.

<sup>131</sup> Sprenger, R. A. - Eley, A. Hygiene for Management. United Kingdom: Highfield.co.uk Limited, 2005. ISBN 1-904544-52-5 Chapt. 4: Foodborne diseases.

<sup>132</sup> Šilhánková, L. Mikrobiologie pro potravinářské a biotechnologické účely. Praha: Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1703-1

ale neroste v kyselém prostředí tzn. pod pH 4.<sup>133</sup> Je všudypřítomný. Vyskytuje se ve vzduchu, prachu, vodě. U člověka a zvířat je součástí mikroflóry dutiny ústní a nosní. Často se nachází na kůži. Bohatým zdrojem stafylokoků jsou kožní ranky, odřeky a infikované rány. Může se tedy přenášet rukama nebo kapátkami z nosu a úst.

K otravě dochází po požití mohutně kontaminované potravy, kde se bakterie pomnožila a přitom vyprodukovala značné množství toxinu (enterotoxinu), který je příčinou onemocnění. Stafylokok je odolný vůči chladu, teploty nad 60 °C však nepřežívá. Jeho toxin je jinak vůči teple odolný a ani teplota 100 °C jej nezničí, takže toxin často přežije i tepelné zpracování potravin bez poškození.<sup>134</sup>

Rizikové jsou zejména vaječné a cukrářské výrobky a vaječná jídla uchovávaná bez chlazení, popř. fermentované masné výrobky a mléčné zrající sýry.<sup>135</sup> Pomnožené stafylokoky byly zjištěny v nejrůznějších typech potravin: v mase (hl. dr. beže), masných a rybích výrobcích, vajíčkovém a bramborovém salátu, žloutkových krémech, tukových krémech, plněných cukrářských výrobcích, pudincích, těstovinách, ve šlehačkových výrobcích. Z mléčných výrobků se stafylokoky mohou vyskytovat ve zmrzlínách, zahuštěném a sušeném mléce i v sýrech.

Inkubační doba onemocnění je 1-7 hodin. Intoxikace je provázena zvracením, průjmem, křečmi v krájině břišní a bolestmi hlavy. Příznaky odezní po 1-2 dnech.

Vzniku onemocnění se dá předejít přísným dodržováním hygienických předpisů osobami manipulujícími s potravinami, zejména těmi, kteří mají na ruce infikované poranění, popáleniny, rány, protože člověk je hlavním rezervoárem stafylokoků. Dále lze onemocnění předejít i kladným tepelným zpracováním potravin, následným rychlým ochlazením pokrmů, případně jejich okyselením a skladováním potravin a pokrmů při „ledních“ teplotách.<sup>136</sup>

---

<sup>133</sup> Ševců, M. Příručka správné hygienické a výrobní praxe při výrobě lahůdek. Praha: Asociace výrobců lahůdek, 2003

<sup>134</sup> Informační centrum bezpečnosti potravin. Staphylococcus aureus. [Online]. 2008. [cit. 2008-12-15]. URL: <<http://www.agronavigator.cz/az/index.htm>>

<sup>135</sup> Vědecký výbor pro potraviny. Mikrobiologické kontaminanty v potravinách. Brno: Státní zdravotní ústav, 2004

<sup>136</sup> Informační centrum bezpečnosti potravin. Staphylococcus aureus. [Online]. 2008. [2008-12-15]. URL: <<http://www.agronavigator.cz/az/index.htm>>



### 3.7.5 Rámcový seznam epidemiologicky rizikových potravin

Epidemiologicky rizikovými potravinami jsou potraviny určené k p ímé spot e b dle § 1 a 2 Vyhlášky MZ . 296/1997 Sb. a zejména výrobky, které neprošly tepelnou úpravou:

1. masné výrobky (nap . uzené studeným kou em, ajovky, tatarské bifteky);
2. ryby a ostatní vodní živo ichové, výrobky z nich (zchlazené úst ice, Suschi, krevety, sušené ryby, marinované ryby) nebo produkty mající charakter lah dká ského výrobku (nepravý losos, rybí salát nebo salát z vodních živo ich );
3. mléko (v etn kozího, ov ího) a mlé né výrobky - p írodní nezrající nebo tvarohové sýry, pomazánky, pribiná ky aj.;
4. výrobky určené pro kojeneckou a d tskou výživu;
5. balené vody - kojenecké a stolní vody, p írodní minerální vody a balené pitné vody;
6. zmrzliny nepr myslov vyráb né nebo vyráb né pr myslov z tepeln neošet ených surovin (tzn. i tepeln neošet ených surovin prášku);
7. chlazené a zmrazené ovoce a zelenina, výrobky z nich (jahody, ovocné a zeleninové saláty, protlaky, d en );
8. cukrá ské výrobky zejména s nápln mi, polevami, rosoly, erstvým ovocem, poháry, dezerty apod.;
9. výrobky z lušt nin, v . sójových, sójové nápoje, zakysané sójové výrobky, Tofu aj.;
10. naklí ená semena - naklí ené obiloviny, naklí ené olejniny;
11. výrobky studené kuchyn - lah dká ské výrobky, majonézy, dresinky, studené omá ky (nevyrobené pr myslov , saláty, obložené chlebí ky, bagety, chleby, výrobky v aspiku, pomazánky, krémy aj.).<sup>137</sup>

Pro ú ely výkonu státního dozoru se jako epidemiologicky rizikové skupiny potravin vybírají potraviny určené k p ímé spot e b , které:

- a) neprocházejí p í výrob technologickým postupem, který patogenní agens (tj. p vodce onemocn ní z potravin - bakterie, viry, plísn , paraziti a toxiny bakterií a plísní) ni í nebo odstra uje;
- b) procházejí technologickým postupem, který nezaru uje úplné zni ení nebo odstran ní patogenního agens;

<sup>137</sup> Mayerhoferová, S. Alimentární nákazy. [Online]. 2008. [2008-12-13]. URL: <<http://hygp Praha.cz/odbory.php?ksum=NDU=>>

c) procházejí fázovými technologickými postupy, které patogenní agens zprvu ničí, avšak následně při konečném zpracování nevylouží riziko opětovné kontaminace patogenním agens.<sup>138</sup>

Vzhledem k nejvíce se vyskytujícím alimentárním onemocněním, konkrétně salmonelóza a kampylobakterióza, je nutné se zaměřit hlavně na potraviny, které jsou vehikulem pro tyto bakterie. Jedná se tedy především o drbeží produkty, maso a vejce, a o potraviny obsahující tyto suroviny. Důraz by měl být kladen na zpracovatele masných (nejenom) drbežích výrobků a výrobce lahudek, kteří tyto suroviny používají k následné výrobě různých typů lahudek.

V domácnostech nejčastěji vzniká riziko křížením stejného a ne stejného provozu (kontaminovaná kuchyňská prkénka, nástroje, nádobí, nože, chladničky, ruce). Je třeba zajistit, aby se potraviny, které jsou již určeny ke konzumaci a nebudou se dále tepelně zpracovávat, nesesetkaly se syrovými surovinami.<sup>139</sup>

### 3.8 Vnímání potravin spotřebitelem

Být zdravý je pro každého člověka nejvyšší prioritou a velkou motivací k tomu přispívá nejen životní styl, ale i způsob stravování a kvalita konzumovaných potravin. Vnímání nebezpečných potravin je pro spotřebitele významnou okolností při jeho rozhodování. Lidé v současnosti dají více pozornosti problematice, která se týká sledování situace kolem šíření nemocí zvířat a jejich vztahu k potravinám. Zdravotní aspekt potravin je tedy silným faktorem při rozhodování o jejich nákupu. Spotřebitel bude žádat důležitější informace o provedení a kvalitě potravin a bude mít i vysoké nároky na jejich dostupnou autentičnost.<sup>140</sup>

Domácnost je jedinou oblastí, kde příprava potravin není upravena legislativou a tudíž ani kontrolována dozorovými orgány. Spotřebitelé zacházejí se syrovým masem, které je potenciálním zdrojem mikrobiologického nebezpečí, bez metodického školení a vzdělání

<sup>138</sup> Vyhláška MZ č. 296/1997, kterou se stanoví pravidla pro výběr epidemiologicky rizikových skupin potravin, ze dne 28. listopadu 1997

<sup>139</sup> Rambousková, J. - Hrnčíková, D. Prevence onemocnění z potravin. Praha: Ministerstvo zemědělství, 2008.

<sup>140</sup> Skoepa, L. – Hes, A. Preference spotřebitelů na trhu potravin. In *Agrární perspektivy XV*. Praha: ZU, 2006, ISBN 80-213-1531-8

o hrozícím nebezpečí z potravin. Domácnost představuje v 50-80 % zdroj výskytu onemocnění z potravin v Evropě.<sup>141</sup>

### 3.8.1 Pr zkumy ve veřejného mínění v evropském kontextu

Podle Eurobarometru, průzkumu ve veřejného mínění provedeného Evropskou komisí v roce 2004 („Obáně Evropské unie a země členských států 1995 - 2003“) vyplývá, že obáně EU velice zajímá problematika bezpečnosti a kvality potravin a bylo zjištěno, že se o ni zajímá 91 % evropské populace. Obáně EU by byli ochotni platit vyšší cenu za kvalitní potraviny, například za kvalitní maso a zeleninu. Lidé jsou také ochotni vydat více za kvalitní potraviny, pokud jim EU může zaručit bezpečnost nebo proces výroby potravin. Většina obáně EU oceňuje udělení národních značek kvality, nicméně pocítují nedostatek informací o těchto značkách, většinou je neznají.

Více než dvě třetiny evropských obáně nikdy nemělo pocit ohrožení vlastního zdraví v souvislosti s bezpečností nakupovaných potravin. Pokud již respondenti nějaké obavy pocítili, pak se nejčastěji jednalo o špatný stav kupovaných potravin – potraviny byly plesnivé, měly divnou vůni, byly ošivně zkažené, zvadlé, staré či oschlé.

Studie Eurobarometr<sup>142</sup> zaměřená na vnímání rizika pocházejícího z potravin spotřebiteli ukazuje, že spotřebitelé jídlo spontánně asociují s chutí (31 %), hladem (29 %), požitkem (27 %), zdravím (19 %). Spojení potravin s potenciálním nebezpečím vnímá pouze 2-3 % spotřebitelů, jedná se především o asociaci s potenciální obezitou a přítomností chemických látek.

V případě nákupu potravin dva z pěti Evropanů dají svůj výběr kvalitou (42 %) a jejich cenou (40 %). Nicméně v české republice je poměr bohužel stále ještě opačný, 38 % lidí dává přednost ceně před kvalitou (32 %).

Nicméně dle studie, zaštítěné organizací EFSA, se Evropané domnívají, že jejich zdraví je více ohrožováno znečištěním životního prostředí, automobilovými nehodami nebo vážnými nemocemi, než nebezpečnými potravinami. Potraviny jsou z tohoto hlediska hodnoceny pozitivně, nebo jsou spojovány především s chutí a příjemnými pocíty. Méně než jeden z pěti dotazovaných spotřebitelů uvádí, že potraviny mohou ovlivňovat zdraví.

<sup>141</sup> EFSA. Risk Perception Eurobarometer Survey Report. [Online]. 2006-07. [cit. 2009-11-13]. URL: <<http://www.eufic.org>>

<sup>142</sup> Directorate-General Press and Communication. Special Eurobarometer 238. [Online]. 2006-11. [cit. 2009-11-11]. URL: <[http://ec.europa.eu/health/ph\\_publication/eurobarometers\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/ph_publication/eurobarometers_en.htm)>

---

Nedávné problémy, jako byly například výskyt BSE nebo výskyt dioxinů, již nejsou hlavním zájmem evropských spotřebitelů. Častěji jsou však jmenovány alimentární otravy, rezidua v potravinách nebo obezita. Spotřebitelé se více obávají potravinových alergií, než zdravotních rizik, které jsou spojeny s jejich vlastním chováním (přípravou pokrmů), hygienou a přibýváním hmotnosti. Obecně lze říci, že ženy se více zabývají bezpečností potravin než muži.

Lidé si v tšinu uvdomujú, že etli, vid li nebo slyšeli zprávy o zdravotním riziku vyplývajícím z kouření, obezity, alkoholu a infekčních chorob. Asi 60 % spotřebitelů si vzpomnělo, že v posledních šesti měsících vidělo nebo slyšelo o nezdravých nebo nebezpečných potravinách.<sup>143</sup>

Postoje spotřebitelů k bezpečnosti potravin mohou být rozlišeny podle typu jejich zájmu. Brewer specifikoval šest faktorů, které dominují mezi postoji respondentů v otázce bezpečnosti potravin. Patří mezi ně: chemické problémy (např. výskyt hormonů v mléce a potravinářské přísady); zdravotní problémy (např. obsah cholesterolu a nutriční nerovnováha); problematika kažení potravin (např. mikrobiální kontaminace); problematika právní úpravy oblasti potravin (např. potravinářské inspekce a označování potravin); klamavé praktiky (např. váha - redukčních diet), a ideální stavy (např. doba pro posouzení bezpečnosti pesticidů).<sup>144</sup>

### 3.8.2 Informovanost spotřebitele

Hlavním zdrojem alimentárních otrav zůstává zacházení s potravinami v domácnosti. Zásadní bezpečnost potravin ovlivňuje právě spotřebitel. Část případů alimentárních onemocnění vzniká nesprávným zacházením s potravinami samotným spotřebitelem, jehož znalosti o možných nebezpečných sledcích je třeba zlepšovat intenzivněji a srozumitelnou komunikací o riziku. Nicméně část těchto spotřebitelů si je v domácnosti vzniku rizika

---

<sup>143</sup> EFSA. Risk Perception Eurobarometer Survey Report. [Online]. 2006-07. [cit. 2009-11-13]. URL: <<http://www.efic.org>>

<sup>144</sup> Wilcock, A. Consumer attitudes, knowledge and behaviour: a review of food safety issues. In Trends in Food Science & Technology. February 2004, vol. 15, no. 2, pg. 56-66

z potravin, správných hygienických zásad, ale v tšinou dochází k podce ování situace nebo nev nování dostate né pozornosti p íprav pokrmu a manipulaci s potravinami.<sup>145</sup>

Je evidentní, že stravování je ovlivn no společ ností a zkušenostmi nejenom z minulosti, ale i z každodenního života. Mnoha autory byla vyzorována závislost stravování a pot eby sociálních vztah . Sociální význam a postavení stravování se zna n m ní na jednotlivých územích a vyvíjí v ase, jsou ovliv ovány p edevším společ enskými posuny, které mají r zné p íny. V zásad lze rozd lit stravování dle místa uskute n ní, a to na stravování v domácnosti a mimo ni. Venkovní stravování zajiš ují restaurace, fastfoody, školní i závodní jídelny aj.<sup>146</sup>

Studie, která byla provedena na území Anglie, ukazuje na 13 nej ast jších prošk spot ebitel p íp íprav pokrm a už v domácnostech, prodejnách nebo provozovnách veřejného stravování. Za t mito p íinami stojí neinformovanost spot ebitel, jeho nevzd lanost v tomto sm ru, lenost, nedostate né technologické vybavení pro uchování potravin za správných podmínek aj.<sup>147</sup>

**Tabulka 2 P íiny zp sobující výskyt onemocnění z potravin v Anglii a Walesu**



<sup>145</sup> Anonym. Základní pravidla bezpeč nosti potravin. In Food Today. 1998, vol. 03. [Online]. 2010. [cit. 2010-03-02]. URL: <<http://www.eufic.org>>.

<sup>146</sup> Frewer, Lynn. - Trijp, J. C. M. van. Understanding consumers of food products. Boca Raton: CRC Press, 2007. ISBN 978-0-8493-9144-6

<sup>147</sup> Sprenger, R. A. Hygiene for Management. United Kingdom: Highfield.co.uk Limited, 2005. ISBN 1-904544-52-5

|  |  |  |
|--|--|--|
|  |  |  |
|  |  |  |
|  |  |  |

Zdroj<sup>148</sup>

Dle holandské studie nejast jšími p í inami alimentárních onemocn ní je nedostate ná hygiena a nesprávné postupy p ípravy pokrm v domácnostech. V tabulce (Tabulka 3) jsou uvedeny nejast jší chyby, kterých se spot ebitelé dopoušt jí a zárove opat ení, které chrání potraviny p ed patogenními bakteriemi – hlavním zdrojem alimentárních potíží.

**Tabulka 3 Chyby spot ebitel a nápravná opat ení v rámci manipulace s potravinami v domácnosti**



Zdroj<sup>149</sup>

Nejlepší zp sob ochrany spot ebitel p ed alimentárním onemocn ním je poskytnout jim v decké informace o tomto problému. Spot ebitel musí ovšem spolupracovat. Vláda,

<sup>148</sup> Sprenger, R. A. Hygiene for Management. United Kingdom: Highfield.co.uk Limited, 2005. ISBN 1-904544-52-5

<sup>149</sup> Základní pravidla bezpe nosti potravin. In *Food Today*. 1998, vol. 03. [Online]. 2010. [cit. 2010-03-02]. URL: <<http://www.eufic.org>>.

---

všichni účastníci potravního et zce a p edevším spot ebitelé se musí podílet na odpovědnosti za nezávadnost potravin.<sup>150</sup>

### 3.8.3 Poznatky o chování spot ebitel p i manipulaci s potravinami

Dle provedených studií bylo zjištěno p t hlavních kontrolních faktor ovliv ujících p ítomnost a rozvoj patogen v potravinách. Jsou to osobní hygiena, adekvátní a dostate ný var, zabrán ní k ížové kontaminaci, udržování potravin p i bezpečné teplot a zabrán ní kontaktu potravin s nebezpečnými zdroji. Patogeny související se špatnou osobní hygienou mají nejvyšší výskyt a závažné následky. Faktory jako nedostate né va ení a k ížová kontaminace mají nižší výskyt. Je proto doporu ováno v novat pozornost jednotlivým faktor m s ohledem na frekvenci výskytu, tzn. primárn na mytí rukou, vhodný způsob va ení a vyhýbání se k ížové kontaminaci.<sup>151</sup>

Spot ebitelé, kte í si p ípravují potravu doma, pot ebují v d t, jak minimalizovat p ítomnost patogenních mikroorganism nebo jejich toxin v potravinách. To není snadný úkol, protože existuje velký počet míst v pr b hu p ípravy, manipulace a skladování potravin, kde s potravinami m že být špatn zacházeno, a studie ukazují, že spot ebitelé mají nedostate né znalosti o opat eních pot ebných k prevenci alimentárních onemocn ní v domácnosti.

Byly provedeny etné pozorovací studie chování spot ebitel p i manipulaci s potravinami. Nap íklad Daniels uplatnil formu auditu b žn používanou v restauracích a zjistil, že 96 % ze 106 kontrolovaných domácností m lo alespo jeden z kritických nedostatk , který by mohl vést k výskytu alimentárního onemocn ní. V následné studii s použitím mén p ísné normy byly kritické nedostatky pozorovány u 60 % domácností.<sup>152</sup>

Pozorovací studie ve Velké Británii a Austrálii také zaznamenaly relativn vysoký podíl nebezpečných praktik v pr b hu manipulace s potravinami. U 45-60 % pozorovaných

---

<sup>150</sup> Základní pravidla bezpečnosti potravin. In *Food Today*. 1998, vol. 03. [Online]. 2010. [cit. 2010-03-02]. URL:<<http://www.eufic.org>>.

<sup>151</sup> Altekruze, S. F. et al. Emerging Foodborne Diseases. In *Infectious Disease Clinics of North America*, 1998, vol. 12, no. 1, pg. 199-216

<sup>152</sup> Daniels, R, W. Audits International home food safety survey. [Online]. 2001-04-10. [cit. 2010-01-03]. URL:<<http://www.audits.com/research.html>> .

---

domácností bylo prokázáno, že nedodržovaly dostatečnou osobní hygienu a dopouštěly se křížové kontaminace. Bylo zjištěno, že skladování při nesprávných teplotních podmínkách (nedostatečné chlazení a udržování potravin v teplém prostředí) a nedostatečné vaření probíhá pouze u 10-35 % sledovaných domácností. U žádné z dvou výše zmíněných studií nebyl zaznamenán kontakt potravin s nebezpečnými zdroji.<sup>153</sup>

Stravovací návyky však nejsou ovlivněny pouze znalostmi a informacemi. Na které preventivní programy jsou založeny na předpokladu, že lidem stačí poskytnout informace a oni už sami dokáží rozhodovat a jednat v zájmu svého zdraví. I přes všeobecnou informovanost o zdravotních rizicích se mnohdy nedáří konkrétní zdravotně škodlivé chování odstranit (typicky v případě kouření). Změna stravovacích návyků totiž vyžaduje dlouhodobou změnu chování, nutriční znalosti proto v mnoha případech nekorelují se skutečným nutričním chováním. Znalosti, vzdělání a informace o zdraví jsou důležitým faktorem, ale výživové zvyklosti jsou velkou měrou ovlivněny i faktory socio-kulturními, psychologickými nebo ekonomickými, které působí na rozhodování jednotlivce, skupiny i celé společnosti. Proto se důležitou součástí preventivních programů musí stát snaha o takovou změnu vnějších faktorů, která usnadní rozhodování vedoucí ke zdraví. Účinná zdravotní výchova v oblasti výživy je nutná zejména od dětství, kdy má potenciál stát se cenným nástrojem pro navození celoživotních zdravých stravovacích návyků.<sup>154</sup>

---

<sup>153</sup> Medeiros, L. Evaluation of Food Safety Education for Consumers. [Online]. 2006-06-14. [cit. 2009-12-10]. URL: < <http://www.sciencedirect.com/science> >

<sup>154</sup> Česká technologická platforma pro potraviny. Vize. Praha: TP, červen 2009



## 4 Vlastní práce

### 4.1 Detekce nevyhovujících potravin na trhu České republiky

Kontroly provozovatel potravinářských podniků jsou pravidelné a systematické. Cílem těchto komplexních kontrol je ověřit zavedení preventivních systémů pro výrobu bezpečných potravin, dodržování hygienických požadavků, zajištění sledovatelnosti potravin a dalších požadavků, které vyplývají ze zásady, že primární zodpovědnost za dodávání bezpečných potravin má provozovatel potravinářského podniku. Specifickými a velmi účinnými kontrolami sloužícími k odstranění potravin z trhu, které nesplnily požadavky na bezpečnost, byly kontroly v rámci systému rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF).

Je třeba upozornit na fakt, že kontroly SZPI neodrážejí úplně reálný stav na trhu. SZPI se totiž při plánování kontrol zaměřuje cíleně tam, kde se očekávají nedostatky.

Tabulka (Tabulka 4) poukazuje na zvyšující se množství jak uskutečněných vstupů do potravinářských podniků, tak i realizovaných kontrol inspektory SZPI. Stále větší pozornost je věnována kontrolám jednotek maloobchodní sítě.

**Tabulka 4** Uskutečněné vstupy do potravinářských podniků v letech 2005-2009

| Rok         | Počet vstupů do potravinářských podniků |           |                   |                                                           | Vstup celkem | Kontrol celkem |
|-------------|-----------------------------------------|-----------|-------------------|-----------------------------------------------------------|--------------|----------------|
|             | v maloobchodní síti                     | ve výrobě | ve velkoobchodech | v ostatních místech (př. v restauracích, p i p eprav aj.) |              |                |
| <b>2005</b> | 12 718                                  | 9 235     | 1 573             | 119                                                       | 23645        | neuveдено      |
| <b>2006</b> | 16 490                                  | 7 347     | 1 798             | 102                                                       | 25737        | 48 018         |
| <b>2007</b> | 19 781                                  | 7 956     | 1 854             | 81                                                        | 29672        | 63 670         |
| <b>2008</b> | 22 426                                  | 7 994     | 1 961             | 78                                                        | 32459        | 73 837         |
| <b>2009</b> | 25 428                                  | 7 066     | 1 861             | 151                                                       | 34506        | 95 336         |

Zdroj: vlastní zpracování dat SZPI

V rámci vstupů inspektorů do potravinářských podniků byly provedeny kontroly s cíleným zaměřením tj. na hygienu, systémy kritických kontrolních bodů, označování, dokumentaci, data použitelnosti a trvanlivosti apod.

Relativně vyšší podíl zjištěných nevyhovujících vzorků z ČR než z ostatních zemí je důsledkem toho, že na trhu u mnoha komodit převládá tuzemská produkce (u pekařských, cukrářských, mléčných, masných výrobků a lahůdek atd.). Dalším důvodem je, že u potravin z ČR existují významná kontrolní místa navíc, která logicky chybí u dovozových potravin. Jedná se především o expediční sklady tuzemských výrobců.

**Tabulka 5 Počet nevyhovujících vzorků potravin v letech 2005-2009**

| Rok         | Počet nevyhovujících vzorků potravin |           |                   |                       | Celkem | Původ |              |                     |                     |
|-------------|--------------------------------------|-----------|-------------------|-----------------------|--------|-------|--------------|---------------------|---------------------|
|             | v malo-obchodní síti                 | ve výrobě | ve velko-skladech | v ostatních místech * |        | ČR    | EU (mimo ČR) | Třetí země          | Bez původu          |
| <b>2005</b> | 4483                                 | 1 012     | 157               | 39                    | 4 679  | 3 681 | 2 010        | neuve-<br>de-<br>no | neuve-<br>de-<br>no |
| <b>2006</b> | 4862                                 | 396       |                   | 80                    | 5 338  | 2 452 | 1 436        | 456                 | neuve-<br>de-<br>no |
| <b>2007</b> | 4794                                 | 500       | 249               | 10                    | 5 553  | 3 110 | 1 478        | 378                 | 587                 |
| <b>2008</b> | 5166                                 | 491       | 219               | 2                     | 5 878  | 2 855 | 1 400        | 891                 | 732                 |
| <b>2009</b> | 4037                                 | 331       | 189               | 24                    | 4 581  | 2 494 | 1 247        | 431                 | 409                 |

\* p . v restauracích, p i p oprav a j.  
Zdroj: vlastní zpracování dat dle SZPI

Z pohledu jednotlivých komodit pak byly nejvyšší počty nevyhovujících vzorků zjištěny především u čerstvé zeleniny, ovoce, masa a masných výrobků a u vína. V daných letech činily více jak 10 % z objemu odebraných vzorků. Mezi další problematické a sledované komodity lze zařadit mléko a mléčné výrobky, kde je zvyšováno množství kontrol i v návaznosti na etné kauzy týkající se obsahu patogenů v těchto výrobcích, pekařské výrobky, výrobky studené kuchyně, brambory. Patrný nárůst počtu kontrol z 2 % v roce 2005 na 8,9 % v roce 2009 byl zaznamenán u komodity okoláda, cukrovinky. Zvýšená pozornost byla v nově sledovaných komoditách dehydratované výrobky a ochucovadla v roce 2008, ve zbylých letech pouze minimální. Obdobný charakter měly i kontroly komodity drůbež a vejce, kdy v roce 2006 zvýšené množství odebraných vzorků bylo odezvou na situaci a mediálně řešené případy výskytu patogenu na trhu ČR. Jak již bylo uvedeno výše, realizované kontroly odrážejí reálný stav situace na trhu pouze částečně. Pozornost je v nově sledovaných komoditách, kde existuje reálný předpoklad jakého porušení zdravotní nezávadnosti produktu dále na které je upozorněna prostřednictvím systému varování (př. RASFF) atd. Podrobný pohled je znázorněn v příloze (Příloha 5).

Dále jsou uskutečňovány kontroly vybraných skupin cizorodých látek. V uvedeném rozsahu tedy nemohly být provedeny vždy stejné analýzy z n kolika d vod . Jednotlivé skupiny nejsou t íd ny jednotn a neobsahují vždy údaje totožných látek, jelikož prob hl p echod na nový informa ní systém s použitím jiných metodik. Dalším d vodem je, že kontroly cizorodých látek probíhají na základ požadavk p íslušných p edpis , které se m ní a nov nap . stanoví limit na další cizorodé látky. Proto je možné zmínit pouze rámcov problematické skupiny cizorodých látek vyskytujících se v potravinách: nadlimitní množství reziduí pesticid ; p ekro ení nejvyšších p ípustných hodnot polyaromatických uhlovodík , antioxidant a konzervant stanovených platnými právními p edpisy; nepovolená syntetická barviva nebo jejich nadlimitní množství; p ekro ení povolených i nedodržení deklarovaných hodnot jednotl. chemických prvk ; nadlimitní množství mykotoxin , detekce ošet ení ionizujícím zá ení aj.

**Tabulka 6 Po ty kontrol obsahu cizorodých látek v potravinách v letech 2005-2009**



Zdroj: vlastní zpracování dat dle SZPI

Procento nevyhovujících vzork kv li obsahu cizorodých látek v letech 2005-2009 osciluje od 2,59 do 4,05 % a nelze prokázat závislost na množství vykonaných kontrol. Lze uvést p edpoklad nár stu nevyhovujících vzork v p ípad , že budou vykonávány i jiné než plánované pravidelné i pr b žné kontroly p edem specifikované.

Mikrobiologické požadavky kladené na potraviny jsou kontrolovány bu na míst provád ěné kontroly, nebo v laborato ích. Jsou detekovány potraviny bu škodlivé lidskému zdraví, nebo nevyhovující jakostním požadavk m. Nej ast jší p í inou porušení mikrobiologických požadavk byly nálezy tzv. indikátorových mikroorganism jako nap . patogenní bakterie *Listeria monocytogenes* (ve výrobcích studené kuchyn ), *Salmonella* sp. (v cukrá ských výrobcích), *Pseudomonas aeruginosa* (u balených vod). Z hlediska komodit potravin bylo nejvíce vzork , které nebyly po jejich kontrole považovány za bezpečné,

zjištění v masě - masných výrobcích, mléčných výrobcích a nealkoholických nápojích, v první zelenině, prvním ovoci, výrobcích studené kuchyně a u balených vod.

**Tabulka 7 Počet kontrol dodržování mikrobiologických požadavků v letech 2005-2009**



Zdroj: vlastní zpracování dat dle SZPI

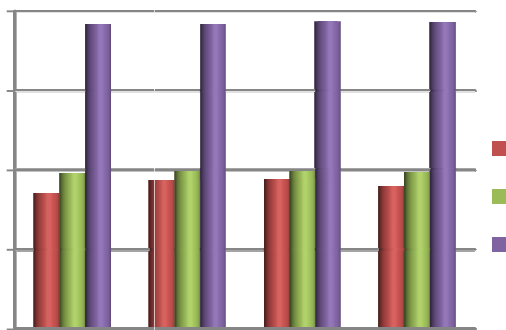
Jak je z tabulky (Tabulka 7) patrné, dodržování mikrobiologických požadavků vykazuje vyšší množství detekovaných nevhodných vzorků k lidské spotřebě než nevyhovujících z hlediska obsahu cizorodých látek.

## 4.2 Nevyhovující potraviny na trhu České republiky v rámci EU

Následující graf (Graf 3) zobrazuje vývoj množství oznámení nevyhovujících potravin/krmiv na evropském trhu a dále množství přijatých a odeslaných oznámení Českou republikou v rámci hlášení systému RASFF v období 2005-2008. Celkový počet přijatých oznámení v ČR není konstantní. Od roku 2005 nastal nárůst hlášení z 51 na 76 oznámení v roce 2007 (změna o +33 %), což lze odvodit aktivním zapojením nových členských států do systému RASFF, dle členských států ve funkci systému a po tomto oznámení přivedem ze zemí mimo Evropské společenství. V roce 2008 nastal pokles na 62 oznámení (změna o -18,5 % v porovnání s rokem 2007).

Tatáž tendence je patrná u odeslaných oznámení Evropské komisi, nejprve rostoucí charakter a v roce 2008 je zaznamenán pokles celkových i odeslaných oznámení. Vývoj počtu hlášení v ČR v letech 2007 a 2008 koresponduje i s celkovým vývojem hlášených oznámení na území EU.

**Graf .3 Vývoj počtu přijatých a odeslaných oznámení o nebezpečných potravinách v rámci systému RASFF v ČR a v EU v letech 2005-2008**



Zdroj: vlastní zpracování dat <sup>155</sup>

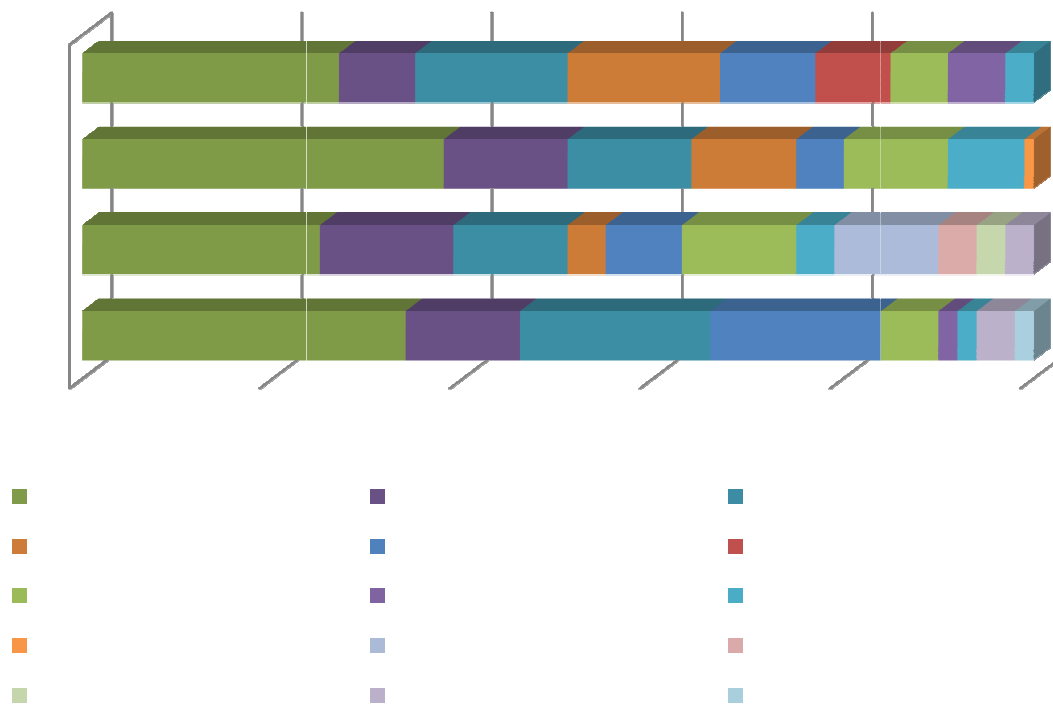
V České republice v rámci odeslaných oznámení v letech 2005-07 převažovalo v průměru z 60 % varování nad informacemi. V kategorii přijatých oznámení vždy vykazovala větší podíl přijatá varování nad informacemi. V roce 2008 došlo ke změně poměru v obou oblastech přijatých i odeslaných oznámení oproti předchozím rokem. Snížil se počet varování a naopak narostlo množství informací. To znamená, že se na českém trhu vyskytlo menší množství různých závadných produktů (potravin i krmiv), které by mohly mít akutní nepříznivé dopady na zdraví konzumentů (toto zjištění nemusí být adekvátní k fyzickému množství produktů). V rovině odeslaných oznámení došlo poprvé k převaze vyslaných informací nad počtem varování do Evropské komise.

Za nejproblematickejší kategorie potravin, které byly hlášeny za nevyhovující, a už dozorovým orgánem ČR nebo jiného evropského státu a které se mohly vyskytovat na území ČR (pokud nebyly včas dozorovým celním orgánem detekovány a zablockovány), lze stanovit suché skořápkové plody (především lískové ořechy, semínka ořechů v medu a arašídů) nebo zpracované ovoce (sušené rozinky) pocházející ze těchto zemí. Z výsledků kontrol dovozu za sledované období lze shrnout, že nevyhovující zásilky mohly zemi původu Vietnam, Indii, Írán, Turecko a Čínu. Zásilky nebyly propuštěny do volného obchodu ČR a byly buď vráceny zpět výrobci, nebo zničený pod celním dohledem. Příčinou bylo odhalení nadlimitního množství

<sup>155</sup> Zpráva o činnosti systému rychlého varování pro potraviny a krmiva v ČR za rok 2005, 2006, 2007, 2008. MZE. Praha: MZE. ISBN 80-7084-539-2; 978-80-7084-622-3; 978-80-7084-721-3

aflatoxin a ochratoxinu A nebo obsahu nepovolené látky E 407 (karagenan) nebo kontaminace pentachlorfenolem i dioxiny v předem tné potravín .

**Graf .4 Oznámení p íjatá systémem RASFF V Ě R, rozd lená dle typu nebezpe í v letech 2005-2008 (v %)**



Zdroj: vlastní zpracování dat <sup>156</sup>

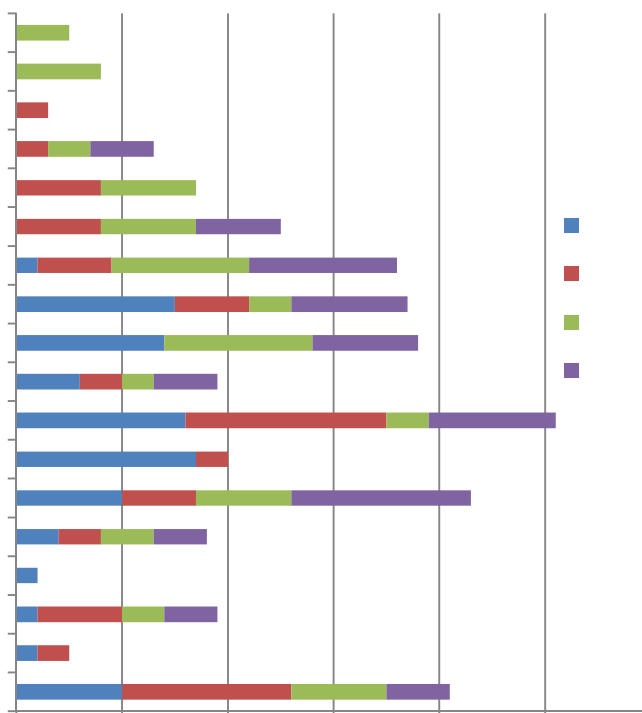
P ítomnost chemických látek p edstavovala každoro n nejrozší en jší kategorii hrozícího nebezpe í z potravin. Mezi látky, které tvo ily nejv tší podíl u nevyhovujících výrobk , pat ily formaldehyd, dioxiny a t žké kovy (p . kadmium).

V ýznamný podíl u výrobk posuzovaných podle typu nebezpe í tvo ila mikrobiální kontaminace, a to p edevším bakterie rodu Salmonella a Listeria monocytogenes, Escherichia coli (p edevším v roce 2005) v pr b hu celého sledovaného období.

Kontaminace mykotoxiny, jako jsou aflatoxiny a ochratoxin A, pat í neustále k ožehavým problematikám, i když po et t chto ohlášení mírn klesá.

<sup>156</sup> Zpráva o ínnosti systému rychlého varování pro potraviny a krmiva v Ě R za rok 2005, 2006, 2007, 2008. MZE. Praha: MZE. ISBN 80-7084-539-2; 978-80-7084-622-3; 978-80-7084-721-3

**Graf .5 Oznámení přijatá v ČR, rozdělená podle kategorie nevyhovujícího výrobku v letech 2005-2008 (v %)**



Zdroj: vlastní zpracování dat<sup>157</sup>

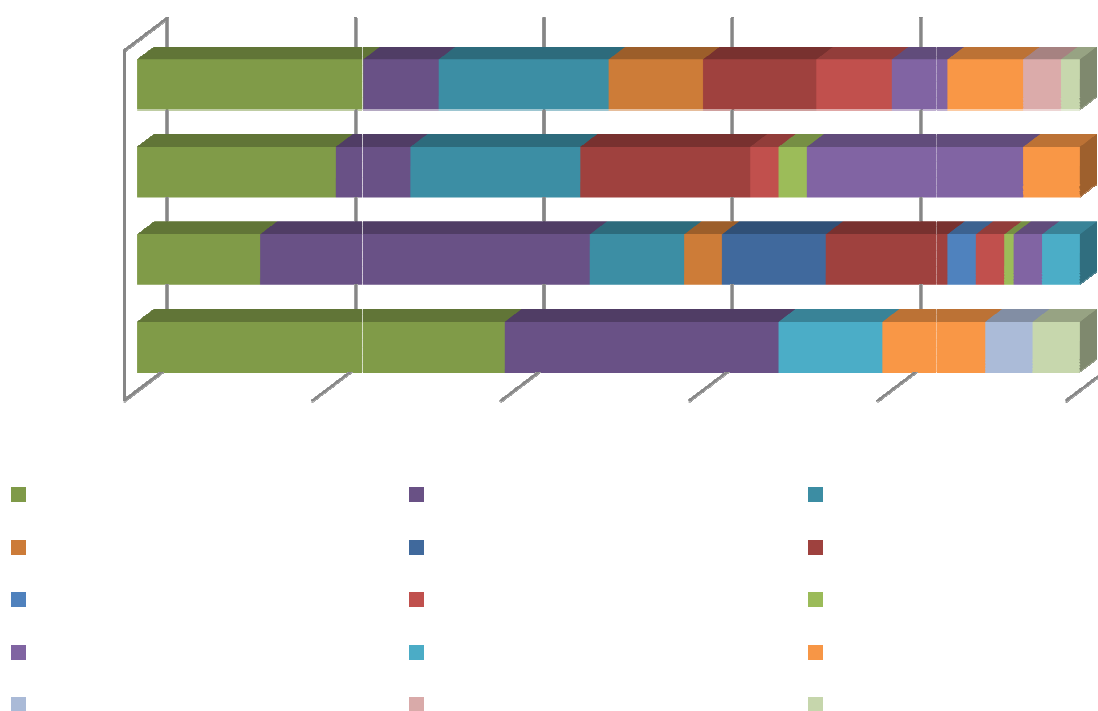
U masa a masných výrobků byla ve třech případech zjištěna mikrobiální kontaminace. Nejvyšší podíl nevyhovujících výrobků se v roce 2005 vyskytoval v kategorii koření a omáček. Jednalo se především o výrobky s obsahem nepovolených barviv (pivo z Súdánu). V kategorii ryby a rybí výrobky byl detekován vysoký obsah benzo(a)pyrenu, v roce 2008 byly problematické určité druhy ryb a výrobky z nich, především tresčí játra ve vlastním oleji s výskytem parazitu *Anisakis*. Jako nevyhovující výrobky v kategorii ovoce a zelenina byly zaznamenány především ovocné kompoty s korozí a odlupování vnitřní vrstvy plechovek a takové s výskytem mykotoxinů u rozinek. U cukrovinek nejvíce „sklovanou“ položkou bylaokoláda, a už kvůli přítomnosti larev hmyzu i nedeklarovaným složkám nebo vysokému obsahu barviv. V roce 2008 byl vokolád zaznamenán obsah alergenní mléčné složky. V kategorii materiál ve styku s potravinami (talíře, lžičky, sklenice, šálky) hlavní

<sup>157</sup> Zpráva o činnosti systému rychlého varování pro potraviny a krmiva v ČR za rok 2005, 2006, 2007, 2008. MZE. Praha: MZE. ISBN 80-7084-539-2; 978-80-7084-622-3; 978-80-7084-721-3

nebezpečí představovala především migrace látek z povrchu výrobků, jako jsou těžké kovy, formaldehyd, kadmium a naftalen.

V tomto sledovaném období (2005-2008) nelze vypořádat úroveň provázanost výskytu jednotlivých druhů nebezpečí. Jsou známy konkrétní nevhodné prvky a mikroorganismy, jejichž obsah se v určitých „náchylných“ potravinách/surovinách monitoruje (např. aflatoxiny v arašidech). Nicméně v závislosti na proměnném mezinárodním obchodu se objevují i další různé problematiky, jejichž zjištění nelze předem očekávat. Lze konstatovat, že v průběhu roku nelze vysledovat závislost výskytu určité kategorie výrobku ani typu nebezpečí na určitém období (měsíci).

**Graf .6 Oznámení odeslaná českou republikou do systému RASFF na základě kontroly trhu, rozdělená dle typu nebezpečí**



Zdroj: vlastní zpracování dat<sup>158</sup>

Z hlediska typu nebezpečí u oznámení odeslaných kontrolními orgány české republiky do systému RASFF Evropské komisi (DG SANCO), na základě kontroly trhu, tvořila největší podíl chemická a mikrobiální kontaminace.

<sup>158</sup> Zpráva o činnosti systému rychlého varování pro potraviny a krmiva v ČR za rok 2005, 2006, 2007, 2008. MZE. Praha: MZE. ISBN 80-7084-539-2; 978-80-7084-622-3; 978-80-7084-721-3



---

část nevyhovujících výrobků představovala kategorie zpracované ovoce – džemy - z dle vodní nadlimitního obsahu nepovolených přídatných látek (např. kyseliny benzoové, kyseliny sorbové) a sušené rozinky (nadlimitní obsah aflatoxinu, popř. ochratoxinu A). V roce 2007 byla zaznamenána především přítomnost drobného bílého hmyzu (roztoči) a vysoký obsah konzervačních látek. Naopak v roce 2008 se kontrolní orgány potýkaly v kategorii ovoce a zelenina s obsahem dusíku u prvního špenátu, s obsahem pesticidu dimethoát u edamame a s výskytem plísní u fazolí. Látky nevhodné k lidské spotřebě (přítomnost benzethonium chloridu) byly nalezeny u potravin pro zvláštní výživu (např. v grepovém extraktu). Kategorie suchých skořápkových plodů (pistácie, lískové ořechy, mandle a datle) s sebou neustále přináší závažná zjištění nadlimitního obsahu aflatoxinu a obecný výskyt škůdců. Přítomnost mykotoxinů tvořila nejvyšší podíl z hlediska typu nebezpečí převažující v letech 2005 a 2006 (hl. ochratoxin A). Mezi častější případy mikrobiální kontaminace patřily plíseň a *Salmonella* spp., dále *Listeria monocytogenes* zjištěná například u ryb a rybích výrobků.

V případě chemické kontaminace se ve velké míře jednalo o benzo(a)pyren, kadmium, vysoký obsah polyfosfátů a dusíku. Jako migrační látka byl detekován Sildenafil a formaldehyd.

Z téměř 76 % oznámených případů odhalila a řešila Státní zemědělská a potravinářská inspekce a Státní veterinární správa České republiky v průměru z 11,3 %. Na kontrole dovozu spolupracuje SZPI s Generálním ředitelstvím cel (GŘC).

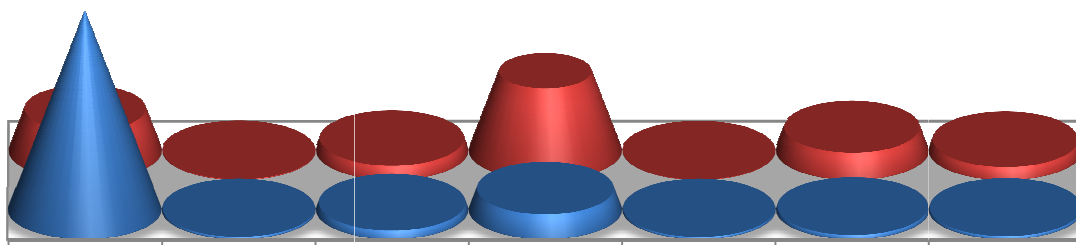
Země, která podávala nejvíce hlášení do systému RASFF v průběhu celého sledovaného období 2005-2008 byla Itálie, kdy se počty zaslaných oznámení Evropské komisi pohybovaly v rozmezí 499 až 687 za rok. Mezi nejvíce „hlásící“ země patří také Německo, Španělsko, Spojené království a Nizozemsko. Důvodem zastoupení těchto zemí na předních místech tabulky je především jejich rozloha, zodpovědný přístup ke kontrolám a jejich efektivně nastavený kontrolní národní systém. Zajímavostí je, že například Francie vzhledem ke své velikosti vykazuje průměrně pouze cca 1,5krát větší incidenci hlášení než Řecko, i když má 6krát více obyvatel a téměř 7krát větší rozlohu. To svědčí o daleko většímu množství potravin (popř. i krmiv) na trhu a nižší četnosti případů rozsahu kontrol ze strany tamějších odpovědných kontrolních orgánů.

Nejvyšší podíl oznámení na úrovni Evropské unie tvořila oznámení odeslaná Evropské komisi na základě kontroly dovozu a kontroly trhu. Z celkového počtu oznámení v rámci EU se Česká republika zabývala průměrně 2 %.

### 4.3 Epidemiologická situace v České republice

Mezi alimentárními infekcemi bakteriálního původu z eteln považují salmonelózy a kampilobakterií, roste podíl bakterií rezistentních vůči antibiotikům, vzrůstá počet alimentárních onemocnění vyvolaných přítomností virů v potravinách. Lze vyzorovat, že v České republice se nevyhýbají trendy patrné i v dalších zemích EU.

**Graf .7 Porovnání výskytu nejastějších onemocnění z potravin v letech 1998 a 2009**



Zdroj: vlastní zpracování dat dle Epidat, SZU

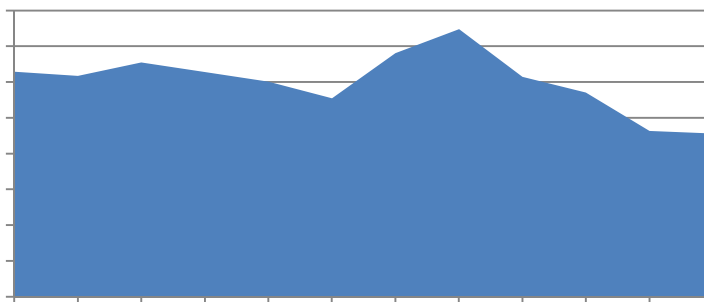
V roce 2009 došlo v České republice k markantnímu poklesu celkového hlášeného výskytu vybraných infekčních nemocí oproti roku 1998 o 27,5 % z 62 868 na 45 597 infikovaných osob. V roce 2007 to bylo pouze o 9,2 % vůči roku 1998. Tato ísla svídí o zlepšení hygienických podmínek v ČR. Nicméně nelze hovořit o výlučně klesajícím trendu (viz Graf . 8). Vrcholu u početů onemocnění osob bylo dosaženo v roce 2005, kdy onemocnělo na základě požití infikované potravy 74 770 osob. K poklesu výskytu alimentárních onemocnění v roce 2009 vůči roku 1998 došlo u salmonelóz, shigelóz a jiných bakteriálních otrav o 40 021, 333, 385 případů (pořad). Naopak zvýšení incidence probíhlo

u ostatních uvedených onemocnění, tzn. jiné bakteriální infekce, kampylobakteriózy, virové a jiné specifikované infekce a gastroenteritidy a to o 1 257, 14 829, 5 148 a 2 223 případů.

Je zřejmé, že značné rozdíly jsou v incidenci salmonelóz a kampylobakterióz. Jak již je výše zmíněno, je možné za příčinou těchto rozdílů hledat progresi v technických schopnostech přesnější detekce kampylobakterií, které dříve mohly být nespádají do skupiny salmonel.

V rámci příčin těchto onemocnění lze hovořit o souhrně více proměnných jako například použití infikovaných surovin k výrobě potravin; následně nevhodné způsoby manipulace, skladování a nedostatečné zpracování potravin před samotnou konzumací; nedodržování hygienických zásad jak v rámci práce s potravinou, tak i v rámci kontaktu s infikovanými osobami například zvířaty.

**Graf .8 Vývoj počtu hlášených onemocnění od roku 1998–2009**



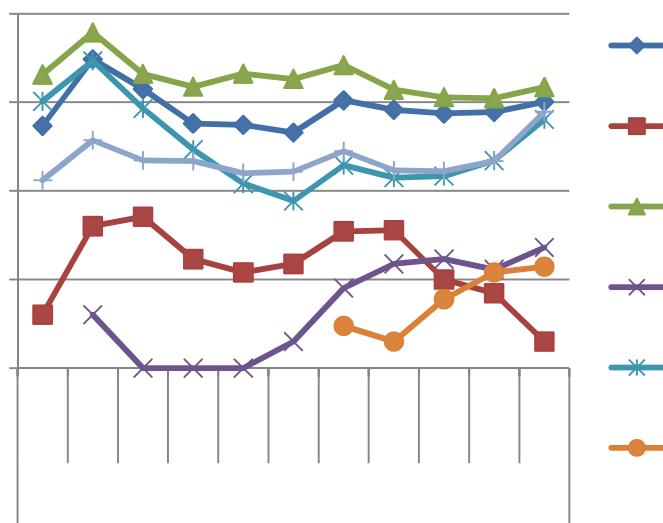
Zdroj: vlastní zpracování dat dle Epidat, SZU

Z grafu (Graf . 9) je zřejmé, že nejvíce se vyskytujícími onemocněními v České republice jsou salmonelóza spolu s jinými bakteriálními střevními infekcemi, kam lze zařadit například kampylobakteriózu. Nejčastěji se salmonelózy vyskytují u malých dětí, které spadají do věkové kategorie 1-4 roky, dále pak zvýšený výskyt je zaznamenán ve věkové skupině 25-34 let starých jedinců. Podobně je tomu i u kampylobakterií.

Kromě shigeliózy je pozorován nárůst onemocnění osob ve věku nad 55 let s odlišnou prudkou vzestupnou tendencí. Všeobecně lze konstatovat, že i v tomto případě byla potvrzena hypotéza, že děti a starší občané jsou náchylnější k infekčním onemocněním.

Nekompletnost spojnic u listeriózy a jiných bakteriálních otrav způsobených potravinami je dána absencí údajů z důvodu nezaznamenání žádné incidence u dané věkové kategorie. Graf (Graf . 9) disponuje posledními aktuálně dostupnými daty.

**Graf .9 Vybrané infekční nemoci podle věkových skupin z roku 2008**

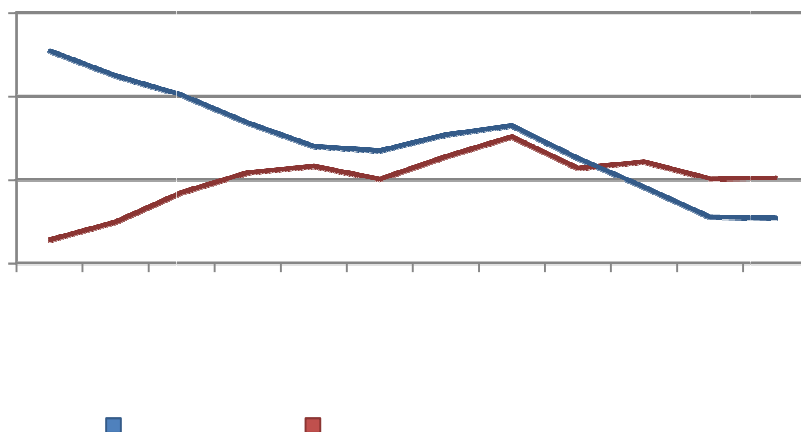


Zdroj: vlastní zpracování dat dle SZU

Kampylobakterióza spolu se salmonelózou jsou v ČR dvěma nejčastějšími alimentárními nákazami bakteriálního původu. Epidemiologický a zdravotní význam kampylobakteriózy neustále roste, zatímco salmonelóza je na ústupu. V roce 2002 bylo v České republice hlášeno 23 206 případů této nákazy, což představuje nemocnost 226 osob na 100 tisíc obyvatel a tato hodnota je v roce 2002 jen nepatrně nižší, než hodnota nemocnosti salmonelózou (27 964 případů salmonelózy, tj. 272 postižených osob na 100 tisíc obyvatel). V roce 2002 měla onemocnění vyvolaná salmonelou nejnižší roční incidenci, dokonce od roku 1993. V roce 2002 zemřelo v souvislosti s infekcí 31 osob, z toho u 7 byla diagnostikována salmonelová sepsis. Je zajímavé, že přes klesající incidenci salmonelózy roste počet zemřelých (rok 1997 – 11 osob, 1999 – 21 osob, 2000 – 26 osob, 2001 – 30 osob). V roce 2007 došlo poprvé k protnutí trendu – klesajícího u incidence salmonelózy a rostoucího výskytu kampylobakteriózy. Tento trend potvrzují i jiné evropské země. Je proto pravděpodobné očekávat vývoj v pokračování těchto trendů.

Při bližším sledování situace v roce 2002 lze zjistit, že sezónní výskyt kampylobakteriózy má charakteristickou křivku s vrcholem v měsíci srpnu. Od toho je možné odvodit úzké provázání s konzumací nedostatečně tepelně upravených potravin, s nedodržováním hygienických předpokladů při manipulaci s jídlem, protože při zvýšených teplotách v letních měsících se pro bakterie vytvářejí optimální podmínky pro přežití a rozmnožování. Pro distribuční část i pro spotřebitele se tak uchování potravin stává náročnější.

**Graf .10 Vývoj po tu onemocn ní kampylobakterií a salmonelí v R v letech 1998-2009**



Zdroj: vlastní zpracování dat<sup>159</sup>

Dalším rozdílem těchto dvou onemocnění je jejich incidence, u salmonelózy se jedná z větší části o epidemiologický výskyt, zatímco u kampylobakterií se epidemie vyskytují spíše ojediněle.

Česká republika, jako členská země Evropské unie, v rámci mezinárodně platných direktiv poskytuje data o výskytu infekčních onemocnění do různých mezinárodních sítí. Jednou z nich byla v podstatě do konce roku 2006 Mezinárodní síť ENTER-net, která byla sítí pro dohled nad infekcemi vyvolanými salmonelami, kampylobaktery a VTEC O157 (*E. coli*) a byla založena Evropskou komisí - DG SANCO v roce 1997. Salmonelová databáze v letech 2000-2005 zahrnovala data z 26 zemí zapojených do sítě ENTER-net. Celkově došlo k poklesu nemocnosti salmonelózou v Evropě o 28,6 % (ze 192 887 případů v roce 2000 na 137 692 v roce 2005). Kampylobakterová databáze byla do sítě ENTER-net zahrnuta v roce 2004. Data o výskytu kampylobakterií byla poskytnuta ze 20 zemí participujících v síti ENTER-net a v porovnání s rokem 2004, kdy bylo nahlášeno 122 921 případů onemocnění, došlo v roce 2005 ke vzestupu na 131 984. V roce 2006 bylo rozhodnuto v rámci sjednocování různých hlásících sítí, že ENTER-net a jeho data se stanou součástí

<sup>159</sup> SZU. Vybrané infekční nemoci v ČR v letech 1998-2007 – absolutně. EPIDAT. [Online]. 2008. [cit. 2008-12-19]. URL: <<http://www.szu.cz/data/vybrane-infekcni-nemoci-v-cr-v-letech-1998-2007-absolutne>>

---

připraveného systému hlášení infekčních onemocnění v EU, kterým se má stát TESSY - The European Surveillance System, který připravuje ECDC.<sup>160</sup>

V roce 2006 se po delší době razantně zvýšil výskyt listeriózy na českém území. Celkem bylo zaznamenáno 80 případů nemocných (to je 5 x více než v roce 2005). Epidemie vyvrcholila v listopadu (20 onemocnění) a v prosinci (19 onemocnění). Celkem 13 nemocných v průběhu roku zemřelo, z toho dva novorozenci a 11 osob s průměrným věkem 71 let a s nejvyšší smrtností ve věkové skupině nad 75 let (3 úmrtí ze 4 onemocnění). Smrtnost v roce 2006 byla 16,3 %, tj. poloviční například při srovnání s lety 2002-2003, kdy přesáhla 30 %. Novorozenecká listerióza byla diagnostikována v 11 případech (v lednu 2007 zjištěny 3 další), u dvou žen došlo v důsledku infekce k předčasnému ukončení těhotenství.<sup>161</sup>

Podle SVS platí pro produkty v tržní síti limit listerií 100 KTJ (kolonie tvořících jednotek) v jednom gramu potravin. Výjimkou jsou potraviny určené k okamžité spotřebě pro kojence a potraviny k okamžité spotřebě pro zvláštní léčebné účely, kde bakterie nesmí být ve vzorku 25 gramů zjištěny vůbec.<sup>162</sup>

Problematiku podhlášení alimentárních onemocnění nejenom v ČR vystihuje obrázek (Obrázek 5). Toto jednoduché schéma udává informaci o množství reálných a reportovaných případů onemocnění. Poukazuje na skutečnost zaznamenání pouze špičky „ledovce“ (v tomto případě pyramidy) tzn., minoritní skupiny případů aparátem zdravotních ústavů.

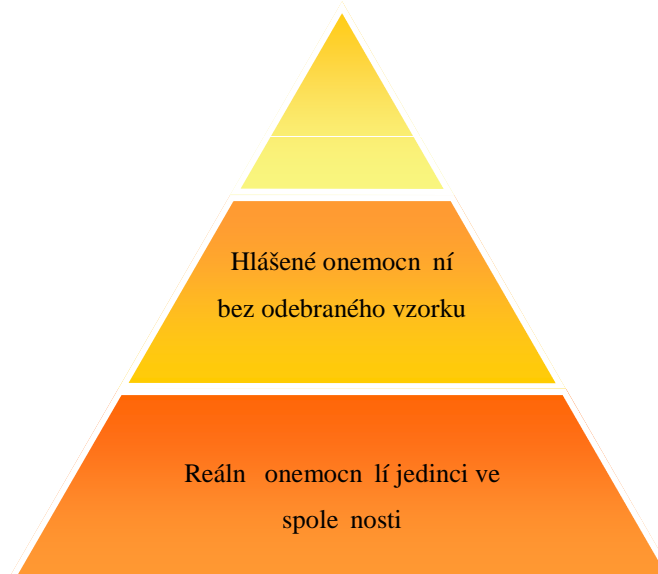
---

<sup>160</sup> Příkazská, M. Salmonelózy a kamylobakterií v ČR a v Evropě - naše úloha v evropské síti ENTERNET. [Online]. December 2007 [2008-11-17]. URL: <<http://www.szu.cz/tema/prevence/informace-o-konferenci-os-trevni-bakterialni-infekce>>

<sup>161</sup> Vít, M. Zpráva o listerióze. TK. [Online]. 2008. [cit. 2008-11-15]. URL: <<http://tn.nova.cz/zpravy/domaci/zabijackou-listeriozu-vyrabela-zrejme-jedna-firma.html>>.

<sup>162</sup> Vyhláška č. 132/2004 Sb., o mikrobiologických požadavcích na potraviny, zprůsovu jejich kontroly a hodnocení, ze dne 12. března 2004

**Obrázek 5 Hlášený a reálný výskyt alimentárních onemocnění**



Zdroj: autor

Horní patro pyramidy udává p edevším informaci o množství zaslaných pozitivních výsledk vzork ze stolice p íslušným zdravotním orgán m. Prost ední patro pyramidy poukazuje na množství onemocn lých pacient , kte í navštívili léka e a ten dále dle svých povinností tuto skute nost reportoval, bez toho aniž by byl odebrán vzorek k laboratornímu posouzení. Spodní báze p edstavuje reáln onemocn lé jedince, jejichž po et nelze p esn stanovit, ale je zna ný. Jedná se o osoby, které i když trpí nap . gastrointestinálním onemocn ním, nevyhledají léka skou pé i z r zných d vod a stanoví si „samolé bu“ více i mén úsp šnou. Proto je nutné brát v potaz, že údaje uve ejované zdravotními ústavy vychází pouze z report od léka a p íslušných zdravotnických odd lení. Ale realita se vyzna uje výrazn vyšším po tem onemocn lých osob, tudíž zdravotní situace ve společnosti je závažn jší. Vzniká tedy stav podhlášení.

#### **4.4 Porovnání výskytu vybraných onemocnění ve vybraných zemích**

Je velice obtížn p esn odhadnout množství onemocnění z potravin, protože hlášení v tšinou bývají podhodnocena reálnému stavu, a to z dvodu chyb jících údaj takových „postižených“ osob, které nevyhledají léka skou pomoc pop ., jejichž diagnóza není prokazatelná, pop . nejsou správn vyšet eni. Proto všeobecné záv ry z stávají odhady.

---

V USA je odhadována šance, že se ro n u každého t etího ob ana vyskytne onemocn ní z potravin a tedy, že jeden z 800 lidí je z tohoto d vo du hospitalizován a že jedna osoba z 55 000 na alimentární onemocn ní umírá.<sup>163</sup> Je t eba porovnávat tato ísla (hl. úmrtí) i s jinými kategoriemi jako nap . úmrtí p i dopravních nehodách i smrt po zasažení bleskem, aby byla stanovena relevance této problematiky.

Studie v N mecku a v ostatních pr myslových zemích ukázaly, že bakteriální gastroenteritidy jsou ast jší, než bylo zaznamenáno v ohlašovacích systémech. Ve Velké Británii a USA se odhaduje, že u každé jedné ohlášené salmonelózy v *Surveillance-Systému* jich z stalo 3 - 50 nediodnozovaných.<sup>164</sup>

Následující údaje se vztahují p edevším na období 2001-2008 z d vo du dostupnosti dat jednotlivých zkoumaných zemí a možnosti jejich komparace. Pouze graf (Graf . 9) uvádí desetiletý p ehled pro zd razn ní vývoje výskytu daného onemocn ní v delším asovém období.

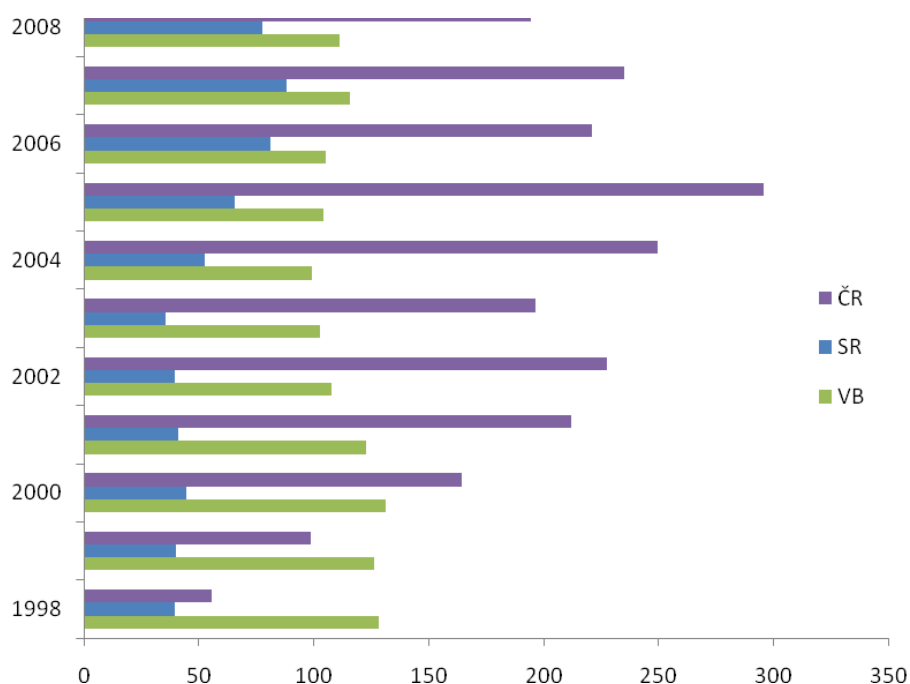
---

<sup>163</sup> Lelieveld, H. L. M. - Mostert, M. A. - Holah, J. T. Handbook of hygiene control in the food industry. Cambridge England: Woodhead Publishing in food science and technology, 2005. ISBN 1-85573-957-7

<sup>164</sup> Much, P. Lebensmittelbedingte infektiöse Krankheitsausbrüche. Wiener klinische Wochenschrift, April 2007, vol. 119, no. 5-6, pg. 150-157(8)



**Graf . 11 Výskyt kamylobakteri6zy v 6ské republice, Velk6 Brit6nii a na Slovensku na 100 tis. obyvatel v období 1998–2008**



Zdroj: vlastní zpracování dat<sup>165</sup>

Je až ohromující v jakém množství se v 6ské republice rozšířila kamylobakteri6za v porovnání s ostatními výše uvedenými zemími. Nejvyšší vrchol byl zaznamenán v roce 2005, kdy tímto onemocněním trpělo 296 osob, což bylo nejvíce v celé Evropské Unii. Od tohoto roku je patrná klesající tendence výskytu. Velká Británie (dále VB, Anglie, Skotsko, Wales a Severní Irsko) vykazuje relativně konstantní hodnoty s mírnou oscilací. K nejvyššímu poklesu v hlášení na 94 došlo v roce 2004, jinak je obvyklý výskyt nad 100 nakažených osob na 100 tis. obyvatel. Ve Slovenské republice byl v období 1998-2002 téměř konstantní stav nemocnosti kamylobakteri6zou s drobnými výkyvy, až od roku 2003 byl zaznamenán nárůst v počtu hlášení, což může být způsobeno používáním jiných detekčních metod i skutečnou zvýšenou incidencí. Je až podivuhodné, že SR vykazuje téměř čtvrtinovou incidenci ve srovnání s ČR s přihlédnutím k faktu, že obě národnosti jsou si v různých ohledech (stravovací zvyklosti, hygienické návyky aj.) velmi blízké. Toto je možné přisoudit vyšší míře podhlášení případů na SR a používání nedostatečných detekčních metod. ČR prokazatelně vykazuje nejhorší hodnoty, podle kterých lze usuzovat na úroveň hygieny, obranyschopnosti

<sup>165</sup> EPIDAT, EPIS, HPA

obyvatelstva (v imunologickém smyslu slova), dodržování hygienického minima a správné praxe v oblasti „od vidlí po vidli ku“.

**Tabulka 8 Vývoj hlášených onemocnění kampylobakterií ve vybraných zemích EU na 100 tis. obyvatel v období 2001-2008**

| Zem             | 2001  | 2002  | 2003  | 2004  | 2005  | 2006  | 2007  | 2008  |
|-----------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| <b>UK</b>       | 122,6 | 107,9 | 102,7 | 99,3  | 104,2 | 105,1 | 115,9 | 111,0 |
| <b>CR</b>       | 211,8 | 227,4 | 196,6 | 249,8 | 295,7 | 221,2 | 235,0 | 194,6 |
| <b>SR</b>       | 41,1  | 39,2  | 35,4  | 52,3  | 65,3  | 81,2  | 87,9  | 77,5  |
| <b>N mecko</b>  | 66,2  | 68,3  | 58,1  | 67,6  | 75,4  | 63,1  | 80,4  | 78,7  |
| <b>Rakousko</b> | 48,7  | 56,7  | 48,1  | 65,6  | 61,9  | 63,0  | 73,7  | 59,7  |

Zdroj: vlastní zpracování dat<sup>166</sup>

V Anglii byla provedena studie, která se zabývala kampylobakterem, jakožto p vodcem onemocnění z nedova ených dr bežích produkt . Bylo zjišť no, že 57 % pokrm , jejichž hlavní surovina je dr bežího p vodou, je p ípravováno v domácnostech. A práv tam nebyly dodržovány základní pravidla správné a hygienické praxe b hem procesu p ípravy a va ení.<sup>167</sup>

Výskyt kampylobakterií je stále hlášen jako nej ast jší p í ina gastrointestinálních onemocnění v EU. Nejvíce hlášených p ípad v rámci EU spadá do v kové skupiny d tí do 4 let, dále následuje v ková skupina 25-44 let (29 %). Pom r onemocnění muž a žen je 1,1 : 1. Kampylobakteriíza vykazuje charakteristickou sezónnost, s nejvyšším po tem hlášení v lét , od ervna do zá í. V roce 2006 došlo ke 12 % poklesu incidence oproti p edchozímu roku. Celková ohlášení EU-27 vykazovala v pr m ru 39,5 onemocnění osob na 100 tis. obyvatel, p í emž nejvyšší hlášení bylo zaznamenáno op t v eské republice (220,2 osob na 100 tis. obyvatel).

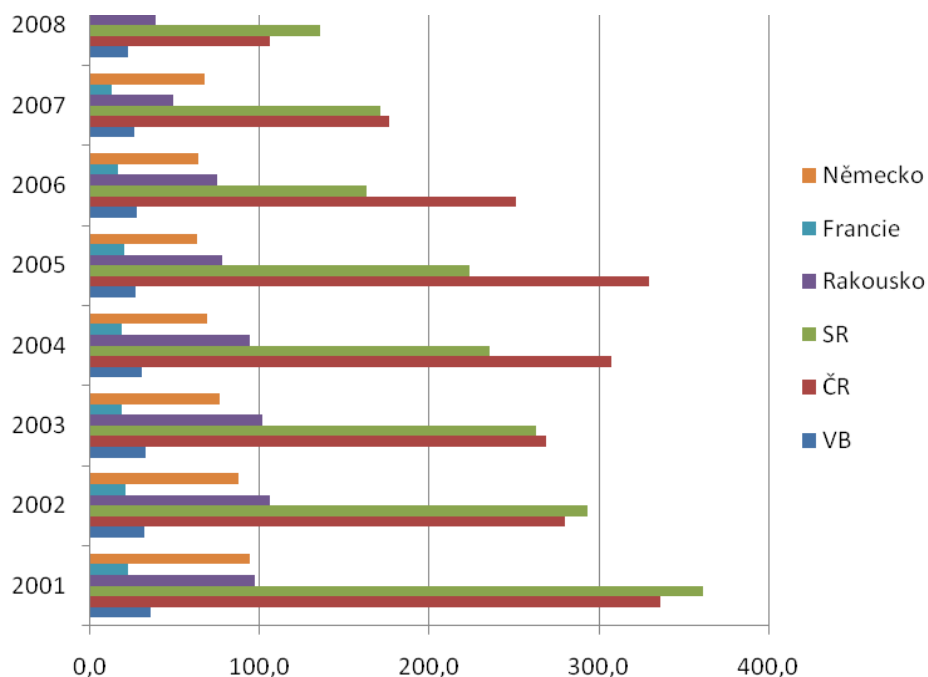
Podle p ípadových studií v Norsku, Švédsku, Nizozemsku, Spojených státech a Dánsku bylo prokázáno, že hlavními zdroji infekce jsou nedostate n nebo znovu rozežívané maso a masné výrobky (ne vají ka). Dalšími zdroji infekce jsou nepasterizované mléko, i syrové maso, kontaminovaná pitná voda a domácí zví ata (zejména pokud se u mladých ps a ko ek vyskytne pr jmové onemocnění). P ímý p enos z lov ka na lov ka je vzhledem k nízké infek ní dávce možný p evážn u d tí. Infekce m že nastat dokonce

<sup>166</sup> EPIDAT, EPIS, HPA, www.rki.de, www.hpa.org.uk, www.ecdc.europa.eu

<sup>167</sup> Malakar, P. K. – Barker, G. C. Estimating Campylobacter Burden of Illness from Undervooking Poultry Products in England and Wales. In *The Open Food Science Journal*.,2008, no. 2.

i koupáním v kontaminované povrchové vodě. V současné době jsou možnosti prevence kampylobakterií neuspokojivé.<sup>168</sup>

**Graf .12 Výskyt salmonelózy ve vybraných zemích EU na 100 tis. obyvatel v období 2001-2008**



Zdroj: vlastní zpracování dat<sup>169</sup>

Ke komparaci byly vybrány dlouholeté členské státy EU (s výjimkou Slovenské republiky, členem EU od r. 2004). Na území východního zahraničního souseda ČR se dala předpokládat obdobná situace, ne-li horší než na území ČR. Situace je však naprosto opačná, obzvláště v případě výskytu kampylobakterií. Nižší hodnoty jsou zaznamenány i ve výskytu salmonelóz, kromě let 2001, 2002 a 2008, kdy byly zaznamenány hodnoty o 26, 14, 30 (podle) onemocněních osob na 100 tis. obyvatel vyšší. Celkově lze posoudit incidenci salmonelózy za klesající. Největší redukce početů nakažených osob v roce 2008 oproti roku 1998 byla zaznamenána právě v České republice, a to přesně o 72,2 %, následně v Anglii o 66

<sup>168</sup> Birner, A. Österreichischer Infektionskrankheitenbericht. [Online]. 2009. [cit. 2009-01-19]. URL: <[http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/7/3/2/CH0742/CMS1161014971132/oesterreichischer\\_infektionskrankheitenbericht\\_cms1201869447628\\_kopie\\_von\\_gbik\\_06.pdf](http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/7/3/2/CH0742/CMS1161014971132/oesterreichischer_infektionskrankheitenbericht_cms1201869447628_kopie_von_gbik_06.pdf)>

<sup>169</sup> www.rki.de, www.pasteur.fr, www.uvzsr.sk, www.hpa.org.uk, www.szu.cz, www.ecdc.europa.eu

---

% a na Slovensku se výskyt podal snížit o 57,4 %. Avšak i tak jsou hodnoty v ČR stále dosti vysoké, znamená to, že salmonelózou v roce 2008 trpělo 20 175 osob.

V Německu představuje salmonelóza nejčastěji přenášenou alimentární chorobu, nicméně je možné pozorovat ryze regresivní trend výskytu. Komparací incidence salmonelózy v roce 2006 mezi zeměmi EU-27 Česká republika bohužel získala prvenství, jelikož na 100 tis. obyvatel toto onemocnění postihlo 235,9 osob, pouze na Slovensku a v Litvě byla překročena hranice 100 osob (152,0 a 101,9). Průměrná hodnota v EU-27 činila 33,8 onemocnění osob. Srovnávací rozložení incidence salmonelóz je odvislé od geografické polohy dané země a od průměrné denní teploty. Všeobecně lze tvrdit, že počet hlášených onemocnění má odlišně ryze rostoucí charakter, vrcholí v létě a dále pak postupně klesá, v zimních měsících se incidence téměř nemění.

V Rakousku salmonelóza a kampylobakteriíza představovaly 99 % všech hlášených alimentárních onemocnění. Byla provedena analýza zdrojů bakterií, kde 57 % pocházelo z vajec, 30 % z masa i masných výrobků (zejména drůbeží) a 4 % z mléka nebo mléčných výrobků (hl. syrového mléka) aj. Toto zjištění se odlišuje od ČR, kde jako hlavního nosiče slouží v 35 % vejce a vaječné výrobky, ve 14 % drůbeží maso, ve 14 % cukrářské výrobky a v 7 % mléko a mléčné výrobky aj. Dále byly uskutečniony studie zaměřující se na určení ohnisek nákazy. Procentuelní poměr zastoupení ohnisek v domácím a ve veřejném stravování činí 89 % a 11 %. Nejvíce osob se nakazilo v rámci veřejného stravování v restauracích a v kavárnách, na rodinných oslavách, v mateřských školách a ve fastfoodech.

Velká Británie je považována za vyspělejší zemi v různých ohledech ve srovnání s ČR. Téměř 10krát nižší incidence salmonelózy (především do roku 2006) poukazuje ve své podstatě na národně a podnikově spotřebitele, který ve finále udává požadavky na potraviny, kterou si chce koupit. Tímto požadavkem je bezpečná a kvalitní potravina, kterou mu musí, pokud chtějí obchody prodat, nabídnout. Jednotlivé požadavky ze strany zákazníka přes obchodníky, zprostředkovatele až na výrobce a de facto až na zemědělskou prvovýrobu.

Neméně podstatnou skutečností je funkční systém, který je zacílen na konkrétní cílové skupiny a pomocí preventivních programů a propagace působí na spotřebitele výchovně. Velký důraz je kladen především na propagaci ve školách/školkách. Dalším nástrojem jsou kampaně zaměřené na hygienu manipulace s potravinami. Jedná se o promyšlený efektivní přístup ke komunikaci a vzdělávání spotřebitele o bezpečnosti potravin.

---

Ve Velké Británii se mnohem dříve začaly používat přísné systémy, které zajišťují bezpečnost potravin v průběhu celého „toku“ potravin, resp. suroviny od prvovýroby až ke spotřebitelovi. Mezi stěžejní efektivní systémy lze zařadit BRC (*British Retail Consortium*), IFS (*International Food Standard*) a Systémy managementu bezpečnosti potravin ISO 22000. Tyto systémy specifikují kritéria i například pro distribuci a skladování potravin, jelikož v těchto etapách velmi často a snadno může docházet k vytvoření optimálních podmínek pro rozvoj mikroorganismů v potravinách. Může se jednat například o nedostatek chlazené přepravní vozy, nevhodné uskladnění jogurtů v interním skladu prodejny atd. Velkou roli zde hraje monitoring teplot, jak při výrobě (pasterizace, sterilizace, smažení, záhřev na stanovenou teplotu, následné chlazení, mražení atd.) a vybavení odpovídajícím zařízením (myšleno i monitorovacím) výrobních prostor, distribučních vozů a skladovacích prostor obchodních provozoven. V ČR se v tomto ohledu situace nestále zlepšuje, nicméně ještě nedosahuje parametrů západní Evropy. Je to pochopitelně způsobeno finanční náročností pořízení například nákladních chladících aut, u kterých je nákladní prostor rozdělen na více sekcí dle požadované teploty – mrazicí box, chladicí boxy nastavitelné na různé teploty dle kritérií například pro eváženou potravinu; nebo chladicí vitríny, šokéry (pístroje sloužící k šokovému zchlazování a zmrazování), termoporty a jiné přístroje používané v gastronomii, které umožňují snadnější dodržování hygienických norem a omezují riziko kontaminace pokrmů bakteriemi na minimum.

V České republice je uzákoněna povinnost zavádění kritických kontrolních bodů (vyhláška MZe č. 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby) do celého potravního řetězce všem provozovatelům potravinářských podniků (od 1. 1. 2001) a stravovacích služeb (od 1. 5. 2005).

Některé podniky přecházejí o úroveň výš k zavádění systému BRC a IFS, jelikož tyto standardy jsou po nich vyžadovány obchodními partnery, aby vůbec mohly do jejich sítí dodávat potraviny. Tímto způsobem si řetězce regulují a de facto „zaručují“ bezpečnost potravin, protože si jsou v domě přísných opatření, za kterých je s potravinami zacházeno. Nicméně je třeba podotknout, že zavádění těchto systémů je poměrně nákladné a mnozí výrobci tento krok velmi zvažují, protože nemají jistotu odběru výrobků po implementaci těchto standardů ani příslibů daných řetězcem. V realitě se výrobci setkávají s praxí, kdy řetězce mohou snadno vypovídat smlouvu nebo diktovat pro výrobce nepříznivé cenové podmínky, mnohdy výkupní ceny padající pod hranici výrobních nákladů potravin. To ve své podstatě

---

m že pro podnik znamenat velké potíže, protože po ústupu s návratem investice do zavedení standardů právních z možností dodávání do velkých firem a zc .

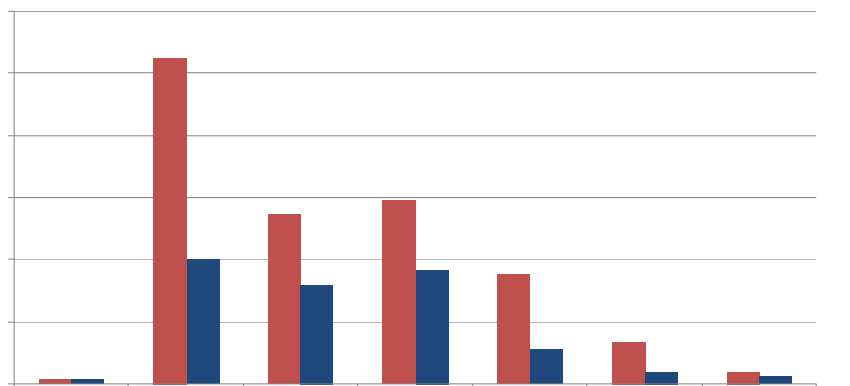
Takže v nich kterých případech jsou výrobci odrazováni před implementací vyšších standardů bezpečnosti potravin, dalo by se říci monopolistickým chováním obchodních firem a zc . Tuto skutečnost však nelze globalizovat, vždy záleží na cílech a strategii jednotlivých výrobních podniků .

#### **4.5 Studie – manipulace spotřebitele s potravinami**

Výsledky předkládané studie ukazují rozdílné chování žen a mužů v oblasti zacházení s potravinami a osobní hygieny. Bylo zjištěno, že míra citlivosti k nebezpečí je vnímána více ženami než muži. Nicméně muži vykazovali v testu rozptýlení v odpovědích na škálované stupnici, kde nepopouštěli své méně vhodné, ale pravdivé chování (z hlediska bezpečnosti potravin). Kdežto ženy se spíše přiklání k tvrzení „správnému“ a v nich kterých případech popouštěly své negativní jednání.

Jak vyplývá z etických pozorovacích studií, lidé (jelikož nejsou stroje) mají tendenci reality - pravdivost své výpovědi - určitým způsobem alespoň drobně upravovat, a to z důvodu v domění o rozporu reality s očekávaným resp. správným stavem v cíli správnou praxí v této specifické oblasti (týkající se potravin a manipulace s nimi). Proto je nezbytné brát v potaz, že následující výstupy jsou nadhodnocené reality, lze předpokládat až o 10-15 % (tzn., výsledky jsou v oči spotřebitele „lepší“).

**Graf .13 Vková struktura respondentů dle pohlaví (v %)**



Zdroj: autor

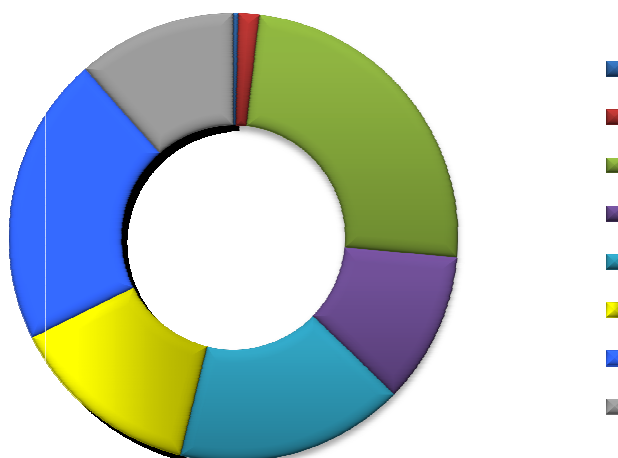
Pr zkumu se zúastnilo 68 % žen a 32 % mužů. Nejpočetnější byla skupina žen ve věku od 20-24 let. Jedná se o specifický segment populace, kde dochází k ukotvování zvyklostí nabytých v rodinném prostředí a zároveň vytváření si vlastních návyků a praktik. Ty se týkají postoje ke kuchyňské úpravě a manipulaci s potravinami. Je tudíž možné sledovat základy následujícího vývoje spotřebitelského chování v této oblasti.

Nicméně je zde z etelný přehled spektrům populace podávající informace o způsobu manipulace s potravinami, i když v věkových skupinách nejsou stejné podle etny.

#### **4.5.1 Hygienické zvyklosti spotřebitelů v oblasti potravin**

V rámci průzkumu byly sledovány hygienické praktiky mužů a žen v odlišných situacích v domácnosti a na veřejnosti v rámci manipulace s potravinami.

**Graf .14 Frekvence využívání služeb ve veřejného stravování spotřebiteli během týdne (v %)**



Zdroj: autor

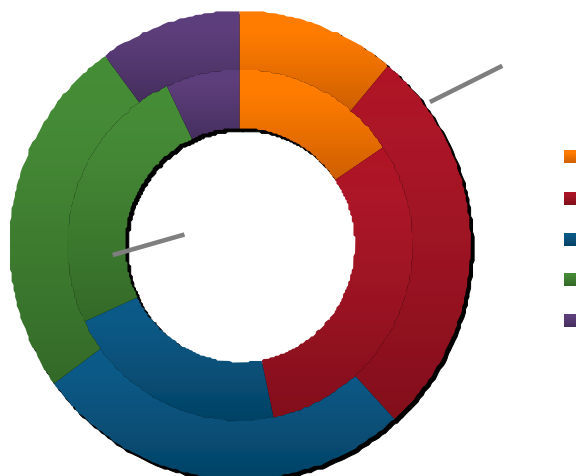
Každý týden z dotázaných mužů využívá služeb ve veřejného stravování 5krát týdně, tj., v průměru každý pracovní den, u žen tak jen každá čtvrtá. V této frekvenci tak jen skupina mužů ve věku 30-39, dále pak 25-29 let. Tento fakt odráží i skutečnost, že v této životní etapě muži jsou vystaveni vysokému pracovnímu nasazení a nezbývá jim tedy čas na domácí stravování. Mnozí muži tak využívají stravování jako vhodného prostředí ke společnému setkání i k neformálnímu pracovnímu jednání. V České republice zatím není příliš patrný trend stravování se v zaměstnání z vlastních domácích zdrojů ve speciálně vytyčených příjemných prostorách, jak je tomu například v západních i severovýchodních zemích. Pro velkou část zaměstnanců na plný úvazek je stále ještě finančně výhodnější využít služeb restaurací, zvláště pokud nabízí polední výhodnější menu, například menzy a pokud zaměstnavatel na oběd zaměstnancům příspěvek.

Všeobecně lze konstatovat, že frekvence používání veřejného stravování závisí na časových a finančních možnostech jedince. V rámci času je třeba brát ohled na typ zaměstnání a zvyklosti (osobní, kulturní, rodinné, společenské). Ve 42,4 % se respondenti v nejvyšší věkové kategorii 20-24 let stravují právě jednou týdně. Nejvíce mladé ženy (studentky) využívají veřejného stravování takto málo (1-2krát týdně), protože si buď vaří samy, nebo se stravují v rodinách, například během týdne vyžijí za zásob z domova.



S návštěvou míst veřejného stravování souvisí bezesporu zásadní otázka dodržování základních hygienických zvyklostí před samotnou konzumací jídla. Ne vždy si lidé umí ruce správně umýt a v mnohých případech si ruce před jídlem nemyjí vůbec. Takovým chováním se zbytečně vystavují riziku nákazy infekcí například salmonelózou nebo žloutenkou.

**Graf .15 Porovnání hygienických praktik mužů a žen ve službách veřejného stravování (v %)**

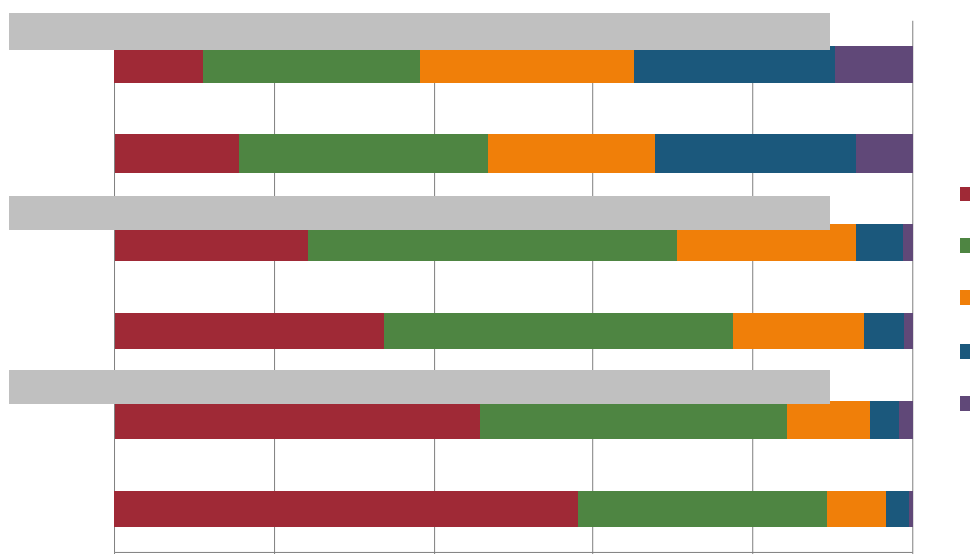


Zdroj: autor

Muži připouštějí více než ženy, že před stravováním, například v restauracích, hygienu opomíjejí. Naprosto tak činí 10 % mužů a 7 % žen, kteří se k tomu přiznali. Z psychologického hlediska je velmi pravděpodobné, že tyto skupiny s nízkou mírou četností praktikování hygienických zvyklostí („nikdy“ nebo „zřídka“) budou mnohem etnější. A to i přesto, že průzkum byl anonymní. Mnoho lidí si tuto skutečnost buď nechce připustit, nebo se nehodlá prezentovat v takto negativním světle. Nesplnění základních hygienických praktik ve veřejném stravování v této situaci může mít mnohem závažnější následky než v domácím stravování. Lidé pohybující se na veřejnosti se vystavuje více rizikovým faktorům - kontaktu s lidmi (na které mohou být přenašeči infekcí), s kontaminovanými předměty a plochami atd. Proto následky takto nezodpovědného chování se mohou projevit horšími dopady na lidské zdraví a jsou přitom méně odhadnutelné z důvodu širšího spektra potenciálních kontaminantů vyskytujících se v souasném turbulentním prostředí. Například podání ruky a dotyk infikovaného povrchu (klika dveří, držadlo v autobuse, pohlazení zvířete atd.) jsou hlavními trasami pro šíření chřipkových virů a žloutenky.

Dle výsledků studie se nelze také jednoznačně přiklonit k určité převládající frekvenci mytí rukou. Skupiny mužů vyjadřující se o mytí rukou před jídlem s frekvencí „téměř vždy“, „občas“ a „zřídka“ jsou tak či tak stejně velké. Zatímco u žen každá třetí žena tvrdí, že takto činí „téměř vždy“ tzn., 4krát z pěti případů. Nicméně jak u žen, tak i u mužů je pouze malá skupina jedinců (15 a 11 % podle pořadí), kteří se snaží minimalizovat negativní vlivy vnějšího prostředí dodržováním správných hygienických praktik.

**Graf . 16 Porovnání chování mužů a žen v odlišných situacích (v %)**



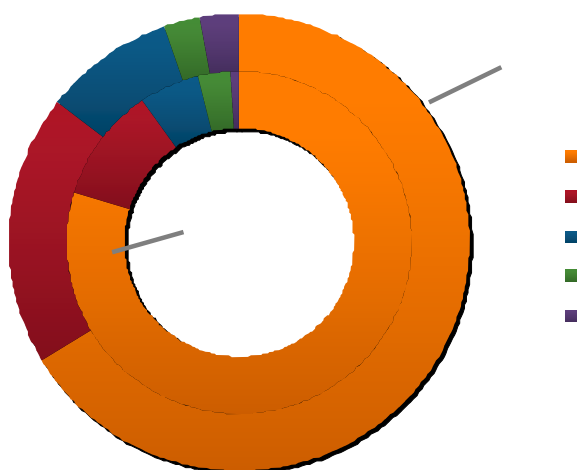
Zdroj: autor

Graf (Graf . 16) porovnává chování mužů a žen v situacích spojených s manipulací s potravinami. Jak je z grafu patrné, lidé věnují větší pozornost čistotě rukou v případě, že s potravinami pracují přímo, zpracovávají je. Opět více tuto hygienickou „rutinu“ mají zažitou ženy. Před konzumací potravin v domácnosti necelá polovina spotřebitelů přiznává, že si ruce myje „téměř vždy“, dle toho by se mělo očekávat, že by bylo více, a to buď z důvodu vědomosti, tvrzení že doma je prostředí čisté (není kde se kontaminovat) nebo nevědomosti zájmu této otázky. Nejhorší situace je spatřována v oblasti veřejného stravování, kde téměř polovina spotřebitelů nevěnuje pozornost hygienickým praktikám a více hazarduje se svým zdravím.

Hygiena rukou by měla být doprovázena i hygienickou přípravou jídla. Neměly by se jen mýt ruce před a po přípravě jídla, ale pozornost by se měla věnovat i zacházení s jídlem (např. tepelně neopracovaným masem), které může obsahovat značné množství mikrobů.

Každý den tisíce lidí onemocní z jídla, které konzumují. Nebezpečné mikroorganismy jako viry, bakterie a plísně, se přenesou mezi povrchy, rukama a dalšími potravinami v procesu známém jako **křížová kontaminace**. To se stává při přímém kontaktu mezi rukama, prkénkem (krájecí deskou), ručníky, oděvem, kuchyňským nářadím a pracovním povrchem. Především syrové maso obsahuje nebezpečné bakterie, které se snadno šíří dotekem. Je zvláště důležité se vyhnout kontaktu syrového masa s potravinami, které jsou připravované k přímé spotřebě jako například saláty, vařené maso, ovoce, chléb atd. Surové maso by mělo být přikryto a skladováno tak, aby bylo zajištěno, že se nebude dotýkat ostatních skladovaných produktů a jeho uvolněné škvávy nebudou kapat v chladničce na další potraviny a tím je kontaminovat. Ruce by měly být vždy omyty po doteku syrové potraviny a před dotekem jakéhokoliv dalšího.

**Graf . 17 Předcházení křížové kontaminaci muži a ženami správnou osobní hygienou - mytím rukou (v %)**



Zdroj: autor

Po kontaktu se syrovým masem, například vejci 4/5 žen dbá na hygienická pravidla, a tím společně s ostatními minimalizují křížovou kontaminaci. U mužů tak činí 2/3. Je pozoruhodné, že v třetině spotřebitelů se doma riziko přenosu mikroorganismů z potenciálních kontaminantů, a proto se tomu snaží předcházet.

K mytí rukou 85 % mužů a 83 % žen používá mýdlo, zatímco 15 % mužů a 17 % žen si ruce opláchnou pouze vodou. Dezinfekce rukou patří k nejdůležitějším opatřením proti přenosu infekčních nákaz. Stupeň kontaminace rukou je přímo úměrný pracovním činnostem a v přímé závislosti na rizikovosti pracovních činností a v přímé závislosti na rizikovosti úkonů.

Závisí i na stupni mechanického zašpinění, protože platí, že špína je nositelem mikroorganismů. Přenos mikroorganismů kontaminovanými rukama může být přímý nebo nepřímý. Přímý přenos se uskutečňuje kontaktem, dotykem rukou manipulující osoby s kůží, případně sliznicí nosní dutiny. Nepřímý přenos je ovlivněn dvěma faktory - schopností mikroorganismů přežít dostatečně dlouho ve vnějším prostředí a existencí vhodného prostředí, s jehož pomocí dojde k přenesení povodce nákazy na dalšího člověka či materiály.

Ruce je třeba omývat pod teplou vodou a za pomoci mýdla po dobu alespoň 20 sekund. Mýdlo, pokud je ve formě kostky, musí být ponecháváno na držáku mýdla, aby měla možnost oschnout. Nesmí se ponechat ležet ve vodě, protože v takovém prostředí mohou růst mikroorganismy, které vyvolávají onemocnění v těsinou jen u hostitele s významnou poruchou imunity. Je důležité si dostatečně usušit ruce, protože na vlhkých se mohou snadji šířit bakterie.<sup>170</sup> Lépe než horkým vzduchem z elektrických vysoušečů je osušit je papírovým ručníkem. Odstraní se tak až 70 procent infekce, zatímco při sušení vzduchem se riziko ještě zvýší, protože se nákaza dále šíří vzduchem. Westminsterská univerzita provedla v únoru roku 2009 průzkum, ve kterém srovnávala hygieničnost různých způsobů sušení rukou. Podle tohoto průzkumu zvyšují horkovzdušné sušáky rukou počet bakterií na dlaních až o 254 %. Světová zdravotnická organizace ve svém prohlášení vydala stanovisko, podle kterého by ve všech umývárkách měly být k dispozici jednorázové papírové ručníky.<sup>171</sup> Zajímavé hledisko na používání látkových ručníků je z pohledu zabránění rozšíření neistot ručního druhu. V potravinářských výrobcích se přechází na používání jednorázových papírových ručníků, a to z důvodu potenciální kontaminace právním prostřednictvím vlhkých a neistých ručníků po jejich opětovném používání. Jedná se o hygieničtější způsob osušování rukou, i když v některých případech lehce ekonomicky náročnější.

V České republice však 2/3 spotřebitelů používá k osušení rukou v domácnosti látkové utěrky. Existuje i pár výjimek, které se spokojí pouze s tekoucí vodou bez použití mýdla a s osušením rukou si nedělají násilí. Důležitým aspektem v tomto ohledu je frekvence jejich obmývatelství s respektem k potenciálnímu šíření mikroorganismů z kontaminovaných utěrek.

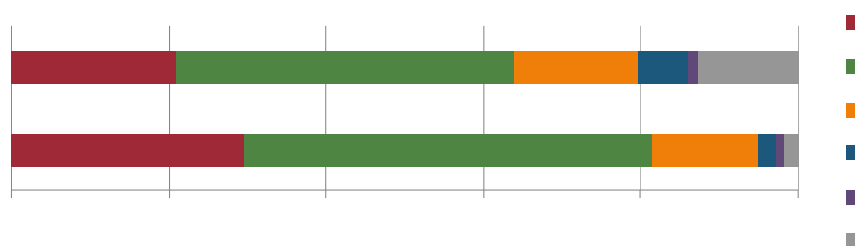
*„Studie prokázaly, že množství přítomných bakterií v látkové utěrce může narůst z 10<sup>2</sup> na 10<sup>6</sup> CFU (kolonie tvořící jednotky na gram potravin) pouze po 3 dnech běžného*

<sup>170</sup> McCloud, B. Udržovat čistotu: Nejdůležitější je hygiena rukou. Technical Director for Food and Beverage for JonsonDiversey. In *Maso*, 2008, 1. ISSN 1210-4086

<sup>171</sup> Melicheríková, V. Čištění a dezinfekce pokožky. [Online]. 2007. [cit. 2010-05-29]. URL: <[http://www.adera.cz/clanky/dezinfekce/7\\_cisteni-a-dezinfekce-pokozky/](http://www.adera.cz/clanky/dezinfekce/7_cisteni-a-dezinfekce-pokozky/)>

používání. Jak bylo zjištěno, utrinky nejsou vyměňovány příliš často a pravidelně, tudíž přítomné bakterie se mohou pomnožit do vysokých hodnot, ale mohou se také šířit v kuchyňském prostředí. 60 % lidí vyměňuje použitou látkovou utrinku nejméně jednou měsíčně, 14 % jednou za čtvrt roku a 5 % dokonce jednou za půl roku. Nejčastěji byla zjištěna přítomnost bakterií *E. coli*, *Salmonella* a *Listeria monocytogenes*, jejichž zdrojem bylo především syrové maso.<sup>172</sup>

**Graf . 18** Frekvence obměňování látkových osušek v domácnosti (v %)

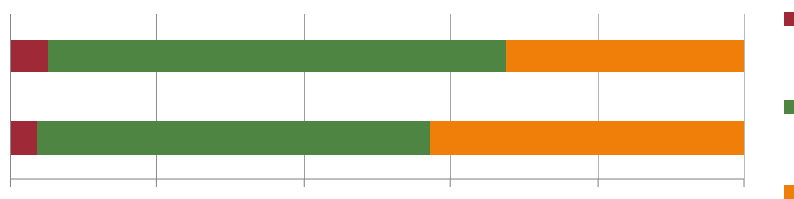


Zdroj: autor

Dle provedeného výzkumu téměř polovina spotřebitelů obměňuje látkové utrinky jednou týdně. Lze tvrdit, že čím častěji jsou utrinky obměňovány, tím je to z mikrobiálního pohledu lepší. Nelze však jednoznačně stanovit optimální frekvenci obměny. Záleží na stupni znečištění utrinky a míře jejího používání. I z grafu (Graf . 18) je možné potvrdit sociologický fakt, že otázka péče o prádlo je stále ještě především doménou ženskou, protože 13 % mužů nemá ani ponětí a o tuto problematiku se nestará. Jedná se především o muže mladší, ve věkové kategorii 20-29 let. V případě, že muži v tomto věku věnují pozornost praní utrink, činí tak ve velmi dlouhých intervalech tzn. 1krát za měsíc nebo za dva měsíce.

<sup>172</sup> Wilkin, Carol-Ann. Food hygiene at Detail-Consumer Phase. In Integrated Food Safety and Veterinary Public Health. UK, 2005. Chapt. 10. ISBN 978-0-85199-908

**Graf . 19 Zp soby mytí nádobí v domácnosti muži a ženami (v %)**



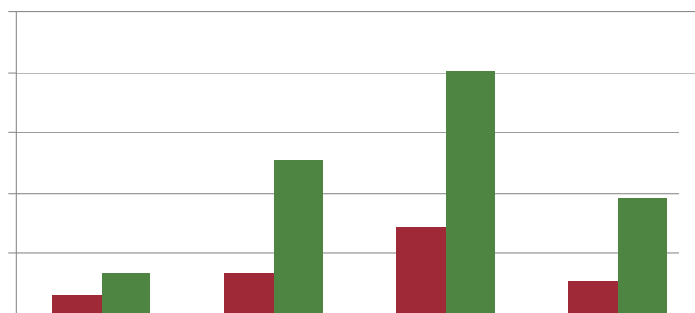
Zdroj: autor

V průměru 56 % spotřebitelů v domácnosti nádobí opláchnou vodou se saponátem. Tento fakt mimo jiné odráží skutečnost vybavenosti domácností myčkami na nádobí, kdy v průměru 40 % domácností myčku vlastní. Při správném nastavení a fungování myčky, je zajištěn rovnoměrný a efektivní oplach uvnitř ložené nádobí ve srovnání s ručním mytím. V účinnosti ručního mytí hraje důležitou roli několik faktorů. Jedná se především o množství mycího saponátu, vlastnosti a čistotu mycí houbičky, způsobu a důkladnosti finálního oplachu nádobí, teplota vody, místo pro odkapávání nádobí a jeho čistota. Vysoce rizikové jsou mycí houbičky i hadry, protože jsou ukládány ve vlhkém prostředí (v blízkosti vodovodní baterie) a pokud nejsou dokonale vyprány, skýtají vhodný prostor pro rozvoj mikroorganismů. Tyto faktory mohou značně ovlivnit výsledek mytí, a to především v oblasti mikrobiální bezpečnosti při následném používání nádobí.

Dalším faktorem křížové kontaminace je dodržování správné praxe a hygieny v oblasti dotykových ploch. Nebezpečí lze předejít používáním odlišných styčných ploch pro jednotlivé druhy potravin z důvodu zamezení především přenosu mikroorganismů z tepelně neopracovaného produktu na potravinu již opracovanou nebo vůbec tepelně neošetřovanou. Studie ukázala, že 53 % spotřebitelů v domácnosti používá pouze jedno prkénko na všechny suroviny a 47 % odlišuje min. 2 a více, přičemž tak činí o 11 % více žen než mužů.

V případě že spotřebitelé používají více prkének, následující graf (Graf . 20) ukazuje druh surovin, které jsou na nich zpracovávány.

**Graf . 20 Používání odlišných prkének na jednotlivé suroviny muži a ženami**



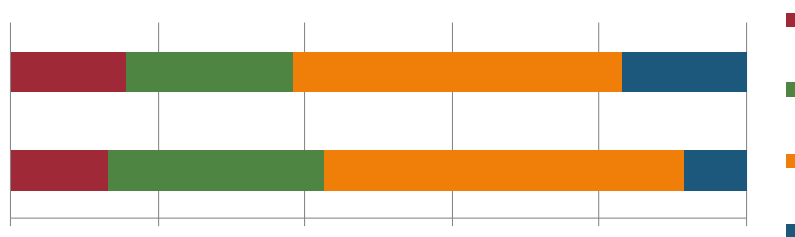
Zdroj: autor

Nejvíce si spotřebitelé uvědomují riziko pocházející z tepelně neopracovaného masa a proto 54 % žen a 42 % mužů této surovině vyhrazuje speciální prkénko. Pouze 7,5 % osob používá zvláštní prkénko na každou z výše uvedených surovin. Na maso, zeleninu a peřivo odlišuje prkénka 29 % osob. Pokud spotřebitelé používají 2 prkénka, jedná se o prkénko na maso a zeleninu, o něco méně pak na maso a peřivo. Kvůli odlišné povaze surovin a stádiu jejich tepelného opracování je třeba vhodně volit krájecí plochy s ohledem na potenciální kontaminaci. Právě maso, zelenina a sýry mohou být významnými nositeli nebezpečných mikroorganismů typu salmonella, escherichia coli, listerie monocytogenes aj. Zatímco peřivo, protože ve většině případů nedochází k jeho dalšímu tepelnému opracování, představuje spíše objekt pro přenos nákazy.

#### **4.5.2 Manipulace s potravinami**

Studie se zaměřuje na 3 oblasti způsobů zacházení s potravinami, které mohou zásadním způsobem ovlivnit nejenom jejich bezpečnost, ale i jakost. Jedná se o praktikované postupy při rozmrazování, zchlazování a uchovávání potravin.

**Graf .21 Používají spotřebitelé k rozmrazování potravin mikrovlnnou troubu? (v %)**



Zdroj: autor

Z grafu (Graf . 21) je patrné, že spotřebitelé nejvíce kombinují jak rozmrazování prostřednictvím mikrovlnné trouby, tak i jiný způsob, v tšinou ponechání potravin při pokojové teplotě i v chladničce po určitou dobu. Pouze mikrovlnný ohřev využívá 13 % žen a 16 % mužů. Aby byl mikrovlnný ohřev účinný a nedocházelo k degradaci potravin, je třeba zvolit správné nastavení (teplota, čas) s přihlédnutím k povaze rozmrazované potravin. Jiné požadavky budou kladeny například na zmrazené maso s kostí, zamraženou polévku i mražené plněné knedlíky.

Proces mikrovlnného ohřevu je charakterizován následovně. „Pro ohřev se využívá jevu, kdy se permanentní dipóly ve stejnosměrném elektrickém poli orientují do energeticky nejvýhodnější polohy. Pokud dojde k přepólování pole, snaží se molekuly nesené nábojem opřít o toto do nejvhodnější polohy. Snaha vyrovnat se směrem k elektrickému poli mikrovln vede k rotačnímu pohybu, při němž dochází ke kolizím a tím se sousedními molekulami a ke vzniku tepla. Největší molekulou, jejíž permanentní dipólový moment vede k její rotaci při osování mikrovlnami je voda, která je zároveň ve značném množství přítomna v biologických materiálech a způsobuje tak jejich ohřev v mikrovlnné troubě. Mikrovlnná trouba je prostor ohraničený kovovými stěnami, v němž se šíří mikrovlny. Ty produkuje magnetron, z něhož jsou vlnovodem vedeny do vnitřního prostoru trouby. Při svém šíření prostorem trouby se mikrovlny odráží od stěn a skládají se. Výsledkem je vznik míst s vyšší a nižší intenzitou záření v závislosti na geometrických parametrech vnitřního prostoru.“<sup>173</sup> Z tohoto lze odvodit, že čím je v potravině obsaženo více vody, tím rychleji a snáze se ohřívá. Záleží také na tvaru a složení ohřívané potravin. Zdravotní nebezpečí v případě

<sup>173</sup> Nebesáková, J. Elektronová mikroskopie pro biologie. [Online]. 2001. [cit. 2010-05-29]. URL: <<http://www.paru.cas.cz/lem/book/Podkap/1.0.html>>

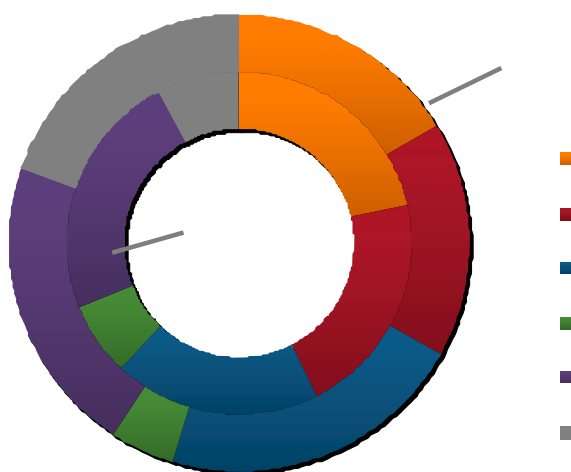


mikrovlnného ohřevu vychází právě z nerovnoměrného ohřevu. Jednotlivé složky pokrmů mají různou schopnost absorbovat mikrovlnné záření. Proto je možné, že například při ohřevu mražené polévky na jednom místě dochází k varu vody, zatímco jinde jsou ještě krystalky ledu. Pro rovnoměrnost ohřevu je nezbytné používat pomalé režimy a potraviny pravidelně otáčet například míchat, aby se vyvarovalo tepelnému znehodnocení exponované strany potraviny, zatímco její spodní strana může být ohřevem ovlivněna pouze minimálně.

Všeobecně platí, že rozmrazování potravin musí být provedeno takovým způsobem, aby se minimalizovalo riziko pomnožování patogenních mikroorganismů nebo tvorby toxinů v potravinách.

V případě, že spotřebitelé nechávají potraviny rozmraznout při pokojové teplotě (což je v potravinářských provozech, pokud výrobce nestanoví jinak, nepřijatelné), musí si být vědomi několika skutečností: adekvátní doba exponování produktu pokojovými teplotami a správné uložení produktu s ohledem na minimalizaci kontaminace okolního prostředí.

**Graf .22** Ponechání zmrzlého masa pro účel rozmražení při pokojové teplotě respondenty (v %)



Zdroj: autor

Dle studie 42 % žen a 33 % mužů ponechávají potraviny při pokojové teplotě po dobu delší, než je nezbytně nutné (tzn. nad 5 hodin). Tím podporují tvorbu mikroorganismů a ohrožují tak své zdraví. Může také dojít i ke ztrátě na jakosti, například okoráním povrchu i k negativním sensorickým změnám.

---

**Jako doporučení lze přijmout pro rozmrazování potravin používání spodní části chladničky, kde se teplota prostředí pohybuje okolo +5 °C.**

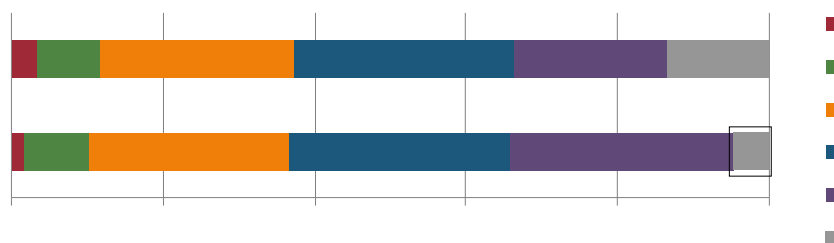
Vybrána byla i další oblast operační problematiky a to ponechávání hotového pokrmu při pokojové teplotě před jeho uskladněním do chladničky. Všeobecně lze shrnout, že ženy mají tendenci vystavovat potraviny po delší dobu (řádově i několik hodin) v nepříznivých podmínkách, až zbytečně dlouho, tudíž více vystavují potraviny biologickému riziku. Muži řeší operativně zchlazení pokrmu v kratším časovém intervalu. Zde není jednoznačná správná odpověď, jelikož doba nutná pro vychlazení pokrmu před jeho uložením do podmínek s nižšími teplotami je odvislá od typu, charakteru pokrmu a jeho množství. Platí, že čím delší dobu je již upravený pokrm vystavován vyšším teplotám, tím je rozvoj mikroorganismů pravděpodobnější, jelikož jsou jim vytvářeny vhodné podmínky pro existenci a rozmnožování. „Dle hygienických pravidel by teplota ve středě potravinového výrobku měla poklesnout z +60 °C na +10 °C za dobu kratší než dvě hodiny; poté by měl být výrobek ihned uložen při teplotě +4 °C. Většina z významných faktorů přispívajících k propuknutí nemocí přenášených potravinami souvisí s operacemi, které následují po tepelném opracování; například pokud je zchlazení příliš pomalé, v jakékoliv části potraviny zůstane po nebezpečně dlouhou dobu zachována teplota v rozmezí od +60 °C do +10 °C, takže zde dochází k růstu mikroorganismů. Proto by výrobky neměly být ponechány v tomto teplotním rozmezí po dobu přesahující 4 hodiny.“<sup>174</sup> Po zchlazení výrobku či pokrmu na +4 °C je ho možné dále uchovávat. Doba uchování zchlazených pokrmů od jejich přípravy do jejich spotřeby by neměla při této teplotě přesáhnout 5 dní, včetně dne tepelné úpravy a dne spotřeby.<sup>175</sup>

---

<sup>174</sup> Komise pro Kodex Alimentarius. Kodex hygienických pravidel pro přípravu a vaření potravin ve veřejném stravování. [Online]. 2009. [cit. 2009-12-10]. URL: < www.mzcr.cz >

<sup>175</sup> Voldich, M. – Jechová, M. Bezpečnost pokrmů v gastronomii. 1. vyd. Praha: Food Service, 2006. ISBN 80-903401-7

**Graf .23 Po uva ení nechají spot ebitelé pokrm vychladnout po dobu .... v pokojové teplot , až poté ho uklidí do lednice (v %)**

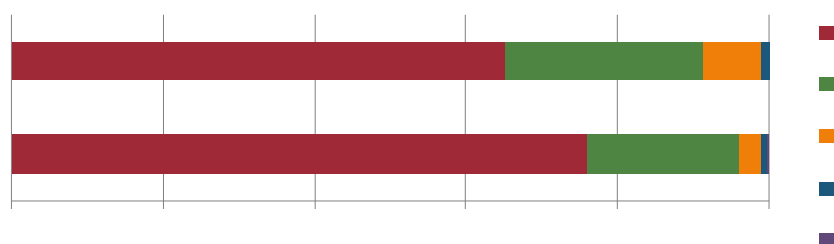


Zdroj: autor

Přibližně třetina mužů a žen naprosto nesprávně manipuluje s potravinami při jejich zchlazování. Potraviny je třeba zchlazovat co nejrychleji a nejlépe přímo po ukončení jejich přípravy i výroby. Důvodem je schopnost škodlivých mikroorganismů se rozmnožovat při teplotách +10 až +50 °C, nejvyšší rychlost rozmnožování je mezi +30 a +45 °C, proto tyto teploty musí být co nejrychleji překonány.

V případě, že na čerstvé potraviny (např. máslo, sýr, šunka) jsou uchovávány v chladicích zařízeních, 2/3 dotázaných mužů tvrdí, že je „vždy“ zabalí, popř. přikryjí, aby nedošlo k jejich znehodnocení např. zkažení, zatímco u žen tak činí 3/4 respondentů. I zde může hrát velkou roli to, že spotřebitel nadhodnocuje svůj postup, tzn. vypovídá zkresleně (lépe) o svém chování než tomu je v realitě.

**Graf .24 Na čerstvé potraviny v lednici spotřebitelé skladují zabalené i přikryté (v %)**



Zdroj: autor

Spotřebitelé si jsou vědomi toho, že pokud nechrání obalem na čerstvé potraviny v chladničce, dochází k jejich negativním změnám. Na prvním místě vnímají především změny jakosti, které jsou schopni vyhodnotit senzoričky. Negativně jsou vnímány okorálé

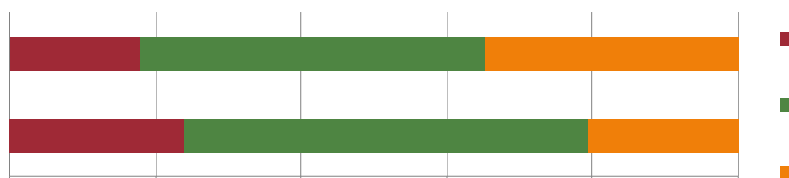
okraje, změna na typické barvy nezabalené části produktu a v neposlední řadě chuťové změny. Změny chutí jsou často také spjaté se změnou vlnění, záleží na charakteristice potraviny a na její absorpční schopnosti. Zvláště pokud jsou v okolí jiné nevhodně skladované potraviny vynikající svým výrazným aroma (např. sýrky), ovlivnění může být zásadní. V menší míře si spotřebitelé spojují nedobře zabalené nebo vůbec nezabalené potraviny s hrozbou mikrobiálního napadení a znehodnocení potraviny.

### 4.5.3 Komunikace o závadných potravinách

Zájem prozkoumání byl také směřován do oblasti informovanosti spotřebitelů o závadných potravinách. Bylo zjištěno, že téměř ¾ spotřebitelů nezná pojem alimentární onemocnění (79 % žen a 86 % mužů). Pouze 85 % těch, kteří tvrdí, že tento termín znají (tj. 21 % žen a 14 % mužů), ho dokáže alespoň rámcově správně interpretovat, tzn. 17 % žen a 12 % mužů.

Pozornost byla také věnována skutečnosti, zda spotřebitelé vědí, kde mohou nalézt informace týkající se výskytu závadných potravin na trhu.

**Graf .25** Vědí spotřebitelé, kde zjistit informace o závadných potravinách vyskytujících se na trhu? (v %)



Zdroj: autor

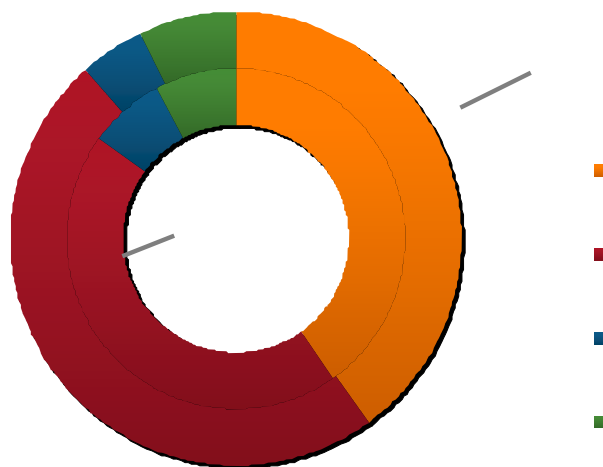
Z dotázaných 52 % osob neví, kde tuto informaci získat a ¼ se o danou problematiku nezajímá, tj. zejména tito jedinci také nemají konkrétní představu o správném zdroji. Zbývajících 22 % všech respondentů (v průměru) tvrdí, že znají způsob, jak se o závadných potravinách na trhu dozvědět (tj. 24 % žen a 18 % mužů).

Nicméně pouze 5 % ze všech dotázaných žen dokáže správně vyhledat informace přímo od Státní zemědělské a potravinářské inspekce nebo na portálu

www.bezpecnostpotravin.cz, pop . p ímo ze Systému rychlého varování pro potraviny a krmení RASFF. Tém 8 % žen udává, že pot ebné informace nalezn e kde na internetu, za hlavní webové rozhraní udávají google. Jedná se sice o proaktivní p ístup, ale nevypovídá to nic o znalosti konkrétní dotazované problematiky. Zbylé ženy (7 %) by informace hledaly bu u eské obchodní inspekce, nebo na Krajských hygienických stanicích, pop . u Sdružení ochrany spot ebitel e. V etných p ípadech dochází k zám n potravin za zboží, resp. mnozí lidé nerozlišují innosti i p sobnost OI a SZPI. eská obchodní inspekce nekontroluje potraviny, pokrmy a tabákové výrobky, s výjimkou kontroly poctivosti prodeje. Dozor nad kvalitou potraviná ských výrobk ykonává SZPI. Dozor nad zdravotní nezávadností potravin živo išného p vodu, nad ochranou našeho území p ed možným zavle ením nebezpe ných n ákaz nebo jejich nositel ykonává SVS eské republiky. Hygienické stanice sledují spíše epidemiologické záležitosti týkající se nap . infek ních alimentárních onemocnění, ale samotné závadné potraviny rozhodn nemonitorují. Zbývající 4 % žen se i p es tvrzení, že znají zdroj informací k hlášení o závadných potravinách, nevyjád íly. Výsledkem je, že **pouze 8 %** ze všech dotazovaných **žen** umí nalézt správnou informa ní cestu.

U muž je situace obdobná. **Pouze 4 %** ze všech dotazovaných **muž** vyjmenovalo správné zdroje informací. 8 % by použilo ke zjišt ní pot ebných informací internet. A zbylá 3 % muž by informace hledala na nesprávných adresách ( OI, KHS aj.) a 2 % muž se nevyjád íla v bec.

**Graf .26 Zdroje informací o závadných potravinách, kterým spot ebitelé d v ují (v %)**



Zdroj: autor

---

Všeobecně lze říci, že spotřebitelé nejvíce důvěřují tvrzením státních institucí (v průměru 46 %). O něco menší, i když relativně velký vliv (40 %) mají média a jejich informace. Nejméně spotřebitelé důvěřují informacím přímo od výrobců. Jedná se nejspíše o nepřehlcenost, především v rovině marketingových nástrojů, které výrobci používají a zahrnují tak spotřebitele. Je zapotřebí si uvědomit relevantnost údajů, informací jednotlivých výše uvedených zdrojů. Státní organizace musí udávat informace pravdivé, nestranné, ucelené a s takovou měrou důležitosti, která dané zprávě přislouží. Naopak média mnohdy uchopí tyto informace a následně je zkreslí nebo předávají ve zjednodušené formě pouze částěnou a nepřesnou, vytrženou z kontextu a dokážou tak silně ovlivňovat veřejnost. Výsledkem takového jednání je mnohdy šíření paniky, poškození dobrého jména výrobce, ovlivnění svobodné volby spotřebitele. Média všeobecně mají velkou moc a jak je patrné, spotřebitelé jim dokážou velmi často bedlivě naslouchat. Je proto nezbytné, aby média nezneužívala svého postavení a naopak fungovala v propojení se státními organizacemi a podávala spotřebitelům pravdivé informace.

### **Porovnání výsledků studie dle věku spotřebitelů /respondentů**

Byl sledován rozdíl v chování a ve výpovědích spotřebitelů ve věku od 20-29 let (pro potřeby porovnání nazváno skupina 1) oproti zbylým starším skupinám respondentů (skupina 2). Lze konstatovat, že tato mladší kategorie jedinců vykazuje horší výsledky v souvislosti s dodržováním hygieny. Respondenti od 30 let výše se vyznačují vyšší péčlivostí ve frekvenci mytí rukou v domácnosti jak před přípravou pokrmů, tak i před jejich konzumací, to samé platí i v restauracích. Je možné zpozorovat rozdíl ve způsobu mytí nádobí, kdy skupina 1 používá k mytí nádobí oplach vodou se saponátem v 67 % případů a myčku ve 28,5 %. Zatímco skupina 2 využívá dokonalejšího mytí v myčce z 55 % a 42 % vodu se saponátem. Tuto situaci je vhodné spojit s reálnými podmínkami, kdy mladí lidé (viz skupina 1) z velké části ještě studují, nemají vlastní domácnosti a takové finanční možnosti ve srovnání s produktivní druhou skupinou spotřebitelů. Všeobecně lze tvrdit, že spotřebitelé z 2. skupiny vzhledem k určitým životním zkušenostem a ustálenému přístupu k potravinám vykazují lepší hygienické praktiky ve spojení s potravinami než mladší respondenti. Toto tvrzení je možno interpretovat změnou životního stylu mládeže a především výchovy, přizpůsobování se rychlému životnímu tempu s opomíjením základních hygienických praktik. Důležitou roli v tomto ohledu hraje zázemí a zvyklosti rodiny a dále informační a výchovné prostředí škol (potažmo společnosti).

---

Spot ebitelé ve věku od 20-29 let v 57 % používají pro přípravu potravin pouze jednu krájecí plochu, zatímco starší respondenti pouze ve 33 %. Dále například méně dbají na úplné překrytí a zabalení nakrájených potravin v chladničce atd. Také mají menší přehled o problematice onemocnění z potravin a ve více případech si neví rady, kde hledat informace o závadných potravinách než spotřebitelé ze skupiny 2.

### **Bias<sup>176</sup> chování spotřebitele**

Důležitá je porozumění rozdílům individualit osob ve vnímání a v chování. Tím je dáno, že některé skupiny populace se mohou vystavovat nebezpečí více než jiné. Rizika životního stylu v oblasti potravin jsou asociována s vysokou mírou *optimistického bias* nebo *nerozumného optimismu*. Lidé mají tendenci porovnávat své vlastní chování (s respektem na vystavení se nebezpečí) s osobami, které vnímají, že jsou více zranitelní než oni sami nebo se komparují se stereotypem „průměrného“ člena společnosti s podobnými demografickými charakteristikami. Dále také mohou nadhodnocovat účinnost vlastního chování s ohledem na „dostatečnou“ ochranu svého zdraví (mají přece větší kontrolu nad vystavením se specifickým rizikům než „ti druzí“). Hodnota biasu je závislá právě na individuálním vnímání schopností spotřebitele oproti stereotypu.<sup>177</sup> Jeho vysoká hodnota ovlivňuje postoj k mikrobiologickému riziku a k praktikám při zacházení s potravinami, působí jako bariéra při pokusech zmírňovat problémy veřejného zdraví v souvislosti s potravinami. Možností jak snížit pozitivní bias je poskytování informací o rizikovém chování (ve vztahu k potravinám) nebo přímým spotřebitelé porovnávat se s jedinci jemu velmi podobnými.

## **4.6 Analýza distribuce a zce potravin**

Studie analyzuje vliv distribuce a manipulace s potravinami na jejich bezpečnost v reálných podmínkách. V závislosti na těchto podmínkách (tj. i na chování spotřebitele) predikuje růst mikroorganismů (dále MO).

---

<sup>176</sup> zkreslení, předsudek, zaujatost, ví se, kde k chybě došlo, ale neví se v jakém rozsahu

<sup>177</sup> Frewer, L. J. Consumer perception of risks from food. In Handbook of hygiene control in the food industry. England, 2005. Chapt. 6. ISBN 978-1-85573-957-4

#### 4.6.1 Výskyt *Listerie monocytogenes* v potravinách

Na ízení . 2073/2005 EC upravilo sledovaná mikrobiologická kritéria a oproti minulosti je *Listeria monocytogenes* (dále LM) pravideln sledována ve vybraných potraviná ských výrobcích.<sup>178</sup>

Vyhláška . 132/2004 Sb., o mikrobiologických požadavcích na potraviny, zp sobu jejich kontroly a hodnocení stanovuje mimo jiné nejvyšší mezní hodnoty po tu mikroorganism ve specifickém množství vzorku pro jednotlivé kategorie, druhy, skupiny nebo podskupiny potravin.

Konkrétn pro m kké zrající sýry platí:

**Tabulka 9 Mikrobiologické požadavky na potraviny dle Na ízení . 2073/2005 EC**

| Mikroorganismus                                                               | Kategorie potravin                                                                                                                                                                                         | Nejvyšší mezní hodnota na g(ml)                  |
|-------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|
| <i>Escherichia coli O 157 a další verocytotoxin produkující E.coli (VTEC)</i> | všechny druhy potravin                                                                                                                                                                                     | negat/25                                         |
| <i>Termotolerantní Campylobacter</i>                                          | potraviny ur ené k p ímé spot eb                                                                                                                                                                           | negat/25                                         |
| <i>Listeria monocytogenes</i>                                                 | potraviny ur ené pro kojeneckou a d tskou výživu<br>potraviny ur ené k p ímé spot eb (krom výjimky)<br>masné výrobky o $a_w$ nižší než 0,92<br>mražené krémy, zmrzliny apod.<br>ryby uzené studeným kou em | negat/25<br>$10^2$<br>$10^2$<br>$10^2$<br>$10^2$ |
| <i>Salmonella spp.</i>                                                        | potraviny ur ené pro kojeneckou a d tskou výživu<br>potraviny ur ené k p ímé spot eb                                                                                                                       | negat/50<br>negat/25                             |
| <i>Shigella spp.</i>                                                          | potraviny ur ené k p ímé spot eb                                                                                                                                                                           | negat/25                                         |

Zdroj: Na ízení Komise (ES) . 2073/2005

Než potravina opustí bezprost ední kontrolu provozovatele potraviná ského podniku, který ji vyrobil, musí být detekována nep ítomnost LM ve 25 g výrobku.

Potraviny ur ené k p ímé spot eb , které podporují r st *L. monocytogenes*, jiné než pro kojence a pro zvláštní lé ebné ú ely, které jsou uvedené na trh, mohou obsahovat max. 100 KTJ/g b hem doby údržnosti.<sup>179</sup>

<sup>178</sup> Vold ich, M. Komunikace rizika v potraviná ství nebo ší ení poplašných zpráv? In Kvalita potravin. Ro ník 9, íslo 1. 2010. ISBN: 1213-6859



---

P ítomnost LM v hotovém výrobku m že nastat jako výsledek kontaminace po pasterizaci ze zdroj okolního prost edí. P edpokládá se, že úrove popasteriza ní kontaminace je obvykle velmi nízká, ale rozsah r stu LM b hem distribuce, skladování v obchodní síti a v domácnosti má vysokou d ležitost z hlediska bezpe nosti produktu v dob spot eby.<sup>180</sup>

*Listeria monocytogenes* je potravinový patogen, který m že p ežit a r st b hem procesu zrání m kkého sýru typu Camembert.<sup>181</sup> M kké sýry zrají velmi rychle z d vodu vysoké vlhkosti a rychlého r stu povrchové plísn .<sup>182</sup> B hem fáze zrání se pH a vlhkost prost edí nep etržit m ní, což ovliv uje r st *L. monocytogenes*. Experimentální trendový statistický model vystihl zm nu pH v ase v jednotlivých ástech sýru (horní povrch, st ed, vnit ní a vn jší stranu povrchu a spodní povrch).<sup>183</sup> Limity pH pro r st *L. monocytogenes* jsou uvád ny v rozmezí od 4,5 do 9, p i emž za optimální je považován interval 6,5 – 7,5.<sup>184</sup>

Rozli nost hodnot pH na r zných místech v sýru nabývá významných rozdíl (P < 0.05) b hem každého dne zrání. Hodnoty pH na povrchu jsou vyšší než v oblasti st edu. V pr b hu zrání hodnoty pH postupn rostou. V prvním dni hodnota pH sýru byla p ibližn 4,5 a 7,5 inila ve 35. dni zrání.<sup>185</sup> Schlessler provedl studii, kde pH 4,4 v 1. dni vzrostlo na 6,4 v 50. dni, kdy hodnoty v posledních dnech m ení byly tém konstantní. Dále byl prokázán r st vodní aktivity až do 22. dne, mezi 22. a 50. dnem byly hodnoty konstantní.<sup>186</sup>

---

<sup>179</sup> Na ízení Komise (ES) . 2073/2005 ze dne 15. listopadu 2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny

<sup>180</sup> Koutmsoumanis, K. Probabilistic Model for *Listeria monocytogenes* Growth during Distribution, Retail Storage and Domestic Storage of Pasteurized Milk. In *Applied and Environmental Microbiology*. 2010. vol 76, no. 7. pg. 2181-2191

<sup>181</sup> Shaowei, L. Modeling of pH and moisture content distribution during ripening of Camembert cheese. American Society of Agricultural and Biological Engineers. In *ASABE*, 2005. Paper number 056064.

<sup>182</sup> Schlessler, J. E. Characterization of Chemical and Physical Changes in Camembert Cheese During Ripening. In *Journal of Dairy Science*, 1992. vol. 75. no. 7. pg. 1753-1760

<sup>183</sup> Shaowei, L. Modeling of pH and moisture content distribution during ripening of Camembert cheese. In *ASABE*, 2005. Paper number 056064.

<sup>184</sup> Food Doctors. *Listeria monocytogenes*. In *The Food Safety File*. 2008

<sup>185</sup> Liu, S. Spatial pH distribution during ripening of Camembert cheese. In *ASABE*. 2005. Vol. 48. Pg. 279-285

<sup>186</sup> Schlessler, J. E. Characterization of Chemical and Physical Changes in Camembert Cheese During Ripening. In *Journal of Dairy Science*, 1992. vol. 75. no. 7. pg. 1753-1760

Hardyho studie prokázala tentýž trend i závislost. Sýr Camembert byl zaořován *Listerií innocua* (relevantní indikátor náhrady za *L. monocytogenes*) a následně ponechán zrání ve třech různých stádiích: 1) pokojová teplota 20 °C, relativní vlhkost 60 % po 36 h; 2) 12 °C, 93 %, 2 týdny; 3) 7 °C, 85 %, 3 týdny. Výsledky ukázaly, že počet kolonií *L. innocua* a *L. monocytogenes* v 1. dni byly 7,15 a 6,11 log CFU/g a poklesly během následujících 20 dnů na 6,54 a 5,45 log CFU/g po 35. dne vzrostly na 7,38 a 6,06 log CFU/g. Všeobecně lze konstatovat, že růst *L. innocua* a *L. monocytogenes* je rychlejší na povrchu než uvnitř (ve střední části) sýru. Odchytky v množství kolonií ve střední oblasti sýru – na její horní, dolní a střední části nejsou vůbec významné.<sup>187</sup>

U potravin, zde konkrétně u mškého sýru, je diskutována problematika měnění  $a_w$  (vodní aktivita), jejího vlivu na mikrobiologické procesy, chemické a biochemické reakce a fyzikální vlastnosti potravin a její různé způsoby modifikace. V sýru typu Camembert je prokázána redukce  $a_w$  v závislosti na úrovni koncentrace NaCl, která se v průběhu difusního mechanismu solného roztoku mění. Závisí také na kinetice absorpce, migraci soli v průběhu zrání a na případné kontaminaci solného roztoku.<sup>188</sup>

Důležitý faktor, který také ovlivňuje výskyt Listerie v sýru a její následné chování, je vlhkost sýru, která se může dle jeho druhu lišit (sýry s nízkou vlhkostí mají vlhkost <36 %, se střední vlhkostí 36-46 %, s vysokou vlhkostí 46-55 %, s velmi vysokou vlhkostí >55 %). Bylo prokázáno, že nejvíce se Listerie vyskytuje v sýrech s velmi vysokou vlhkostí a dále pak se střední vlhkostí.<sup>189</sup> V průběhu zrání sýru Camembert se vlhkost sýru snižuje, vlivem evaporace povrchu, a obsah NaCl vzrůstá.<sup>190</sup>

---

<sup>187</sup> Liu, S. Evaluation of *Listeria innocua* as a suitable indicator for replacing *Listeria monocytogenes* during ripening of Camembert cheese. *International Journal of Food Science and Technology*, 2009. vol. 44. pg. 29-35. ISSN 0950-5423

<sup>188</sup> Hardy, J. Water activity and salting. *Transaction of the ASEA*, 2005. vol. 48. pg. 279-285. ISSN 0001-2351

<sup>189</sup> Abrahao, W, M. Occurrence of *Listeria monocytogenes* in cheese and ice cream produced in State of Paraná. In *Revista Brasileira de Ciências Farmaceuticas*, 2008. ISSN 1516-9332

<sup>190</sup> Schlessler, J. E. Characterization of Chemical and Physical Changes in Camembert Cheese during Ripening. In *Journal of Dairy Science*, 1992. vol. 75. no. 7. pg. 1753-1760

---

Výskyt *Listerie monocytogenes* v mkkých a polomkkých sýrech byl zaznamenán etnými studiiemi v rozp tí od 0,50 % až 46 %, v Brazílii konkrétn od 1,47 do 41,17 %. Specifická studie detekovala metodou VIP screeningu (*Visual Immunoprecipitation Assay*) podloženou i biochemickými rozbory z 90 vzork 11 pozitivních sýr (tzn. 12,20 %), z toho 6 (70 % z 11 pozitivních vzork ) na *L. monocytogenes* a zbývajících 5 (tj. 50 %) na *L. innocua*. *Listeria innocua* není pro lidský organismus patogenní, prost ednictvím jejich r stových k ivek ve vzorcích sýru se odvozují potenciální r stové k ivky *L. monocytogenes* v t chto produktech.<sup>191</sup>

Pravd podobnost r stu LM b hem doby použitelnosti sýru je siln ovlivn na její lag fázi, která závisí na fyziologickém stavu bun k, které kontaminovaly produkt. Stav bun k se zna n liší v závislosti na prost edí, kterému byly d íve vystaveny p ed kontaminací.<sup>192</sup>

### **Matematické modely pro r st MO**

V minulých letech byly vytvo eny r zné matematické modely r stu LM pro konkrétní potraviny. Nicmén vzhledem k m nícím se podmínkám (nap . v rámci chladícího et zce), tyto deterministické aplikace vykazovaly pouze omezenou platnost a z nich zjišt né hodnoty se zna n lišily od reality. Proto se nedávno za aly v prediktivní mikrobiologii pro variabilitu r zných faktor vytvá et sofistikovan jší p ístupy k pravd podobnostním ( i stochastickým) model m.<sup>193</sup> Jako vhodný nástroj je použit v této studii @RISK model pro analýzu rizika, který umož uje za použití simulace Monte Carlo na základ nam ených dat (doba, teplota a vstupní koncentrace mikroorganism ,  $a_w$ , pH) vypo ítat pravd podobnostní p ekro ení limitní koncentrace mikroorganism v potravin (zde konkrétn *L. monocytogenes*, hrani ní limit  $10^2$ ). Dalším d vodem k p echodu k nov jším model m je i vyzozorovaná skute nost na základ studií, že p vodní modely sm ovaly k trendu p edpovídat rychlejší r st MO a kratší lag fázi než tomu ve skute nosti doopravdy bylo, tzn. jednalo se spíše o metody nejhoršího

---

<sup>191</sup> Abrahao, W, M. Occurence of *Listeria monocytogenes* in cheese and ice cream produced in State of Paraná. In *Revista Brasileira de Ciencias Farmaceutivas*, 2008. ISSN 1516-9332

<sup>192</sup> Koutmsoumanis, K. Probabilistic Model for *Listeria monocytogenes* Growth during Distribution, Retail Storage and Domestic Storage of Pasteurized Milk. In *Applied and Environmental Microbiology*. 2010. vol. 76, no. 7. pg. 2181-2191

<sup>193</sup> Koutmsoumanis, K. Probabilistic Model for *Listeria monocytogenes* Growth during Distribution, Retail Storage and Domestic Storage of Pasteurized Milk. In *Applied and Environmental Microbiology*. 2010. vol. 76, no. 7. pg. 2181-2191

---

scénáře, které predikovaly zbytečně extrémní a pohnuté růstové funkce. Je nezbytné si také uvědomit, že modely byly generovány na základě skutečných pokusů provedených ve sterilním růstovém médiu, kde nedochází k „soupeření“ zaokeované bakterie s ostatními patogeny a jinými psychotropními bakteriemi, které jsou (mohou být) v potravině přítomné. Dále pH a  $a_w$  se udržuje lépe než u skutečné potraviny. Nicméně se všeobecně předpokládá (dle provedených studií – Murphy, 1996), že toto „soupeření“ modelem předpokládané hodnoty nijak výrazně neovlivňuje.<sup>194</sup>

Distribuce čerstvého mléka je rozdělena do 4 etap - distribuce produktu, skladování v chladících vitrínách v obchodní síti, transport potraviny spotřebitelem z obchodu do domácnosti a skladování produktu v chladničce spotřebitele.

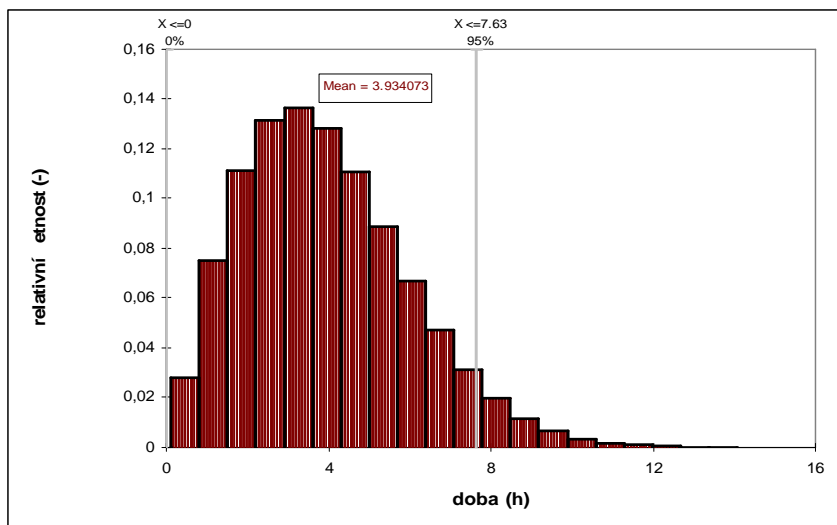
#### **4.6.2 První etapa - distribuce potravin**

Pro dobu distribuce potravin v chladících vozech bylo použito rozložení četnosti dle Weibulla. Průměrná doba potřebná k dopravě produktu z distribučního centra k obchodníkovi představuje 3,93 hodin a pouze minimum vzorky překročilo dobu 8 hodin. Všeobecně lze konstatovat, že doba potřebná k transportu potravin je krátká a to z důvodu snahy o rychlé doručení zboží k zákazníkovi s ohledem na povahu produktu a také na možnost co nejvyššího uskutečnění nákupu, tzn. realizace zisku.

---

<sup>194</sup> Murphy, P. M. Development of a predictive model for growth of *Listeria monocytogenes* in a skim milk medium and validation studies in a range of dairy products. In *Journal of Applied Bacteriology*, 1996, vol. 3, pg. 557-564

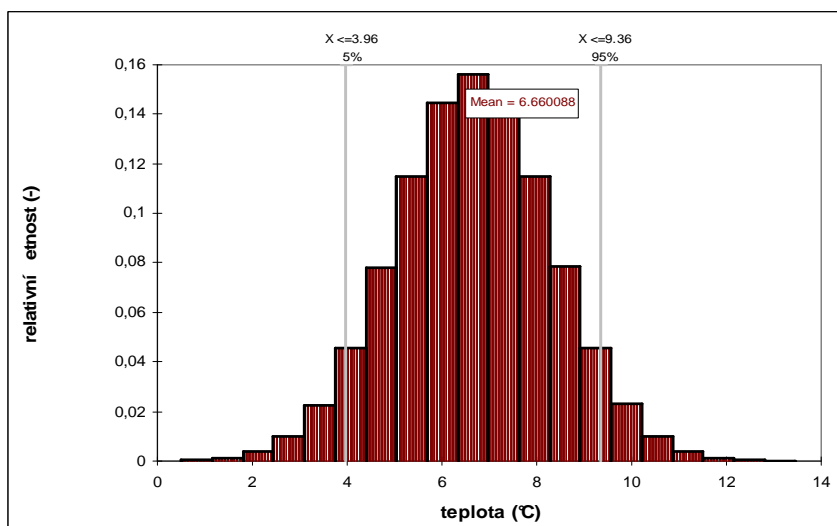
**Graf .27 Doba distribuce, rozložení etnosti**



Zdroj: autor

Průměrná dosažená teplota při distribuci potravin v chladících vozích dle normálního rozložení dosahuje 6,66 °C, což je přijatelné. Hranicí maximální hodnoty je stanovena na 8 °C, a byla překročena ve 20,69 % případů.

**Graf .28 Teplota při distribuci, rozložení etnosti**



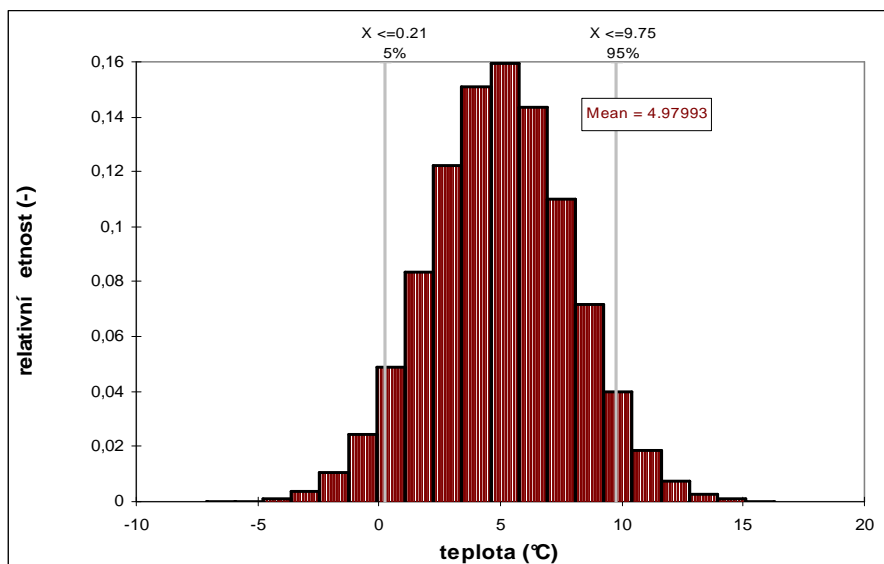
Zdroj: autor

Nicméně vzhledem ke krátké době dopravy a relativně nízkému překročení stanovené teplotní hranice, doprava nepředstavuje příliš vysoké riziko rozvoje MO, jelikož MO potěbuje pro svou existenci a rozvoj delší dobu a vyšší teplotu (je ovšem nutné přihlídnout k jednotlivým druhům MO a jejich specifickým nárokům na podmínky prostředí).

### 4.6.3 Druhá etapa - skladování v chladících vitrínách v obchodní síti

Dle naměřených hodnot vznikla široká škála reálných teplot uvnitř chladících vitrín v obchodech dle normálního rozložení od -4,78 do +15,21 °C. Příměř průměrná hodnota představuje 4,98 °C, což odpovídá teplotním požadavkům kladených na vitríny, jakožto místa skladování chlazených potravin (vyhláška č. 77/2003 Sb. § 5). Teplota průměrně pro přípravu a skladování mléčných výrobků (vyjma výrobků ošetřených UHT a sterilací nebo sušených i zahuštěných ml. výrobků) se musí pohybovat v rozptí +4 až +8 °C.

Graf .29 Teplota v chladících vitrínách, rozložení četnosti



Zdroj: autor

Teplota uvnitř vitríny je závislá na n kolika faktorech. Rozložení produktů v regálech má vliv na regulaci a rovnoměrnost proudění vzduchu v celé vitríně, záleží tedy na úrovni a zručnosti obsluhy. Vzhledem k faktu, že lidský faktor je chybový a také ke skutečnosti, že tuto manipulační práci mnohdy vykonává nezkušená i nepoučená obsluha, mohou být výrobky vystaveny nesprávnou manipulací zaměněným nepříznivým skladovacím podmínkám, tudíž může být porušena hranice bezpečnosti potravin. Záleží také na typu chladících vitrín (může se jednat o písné, stolní, obslužné chladící vitríny i chladící vany) a na povaze chlazeného produktu. Dležitou měrou výslednou teplotu uvnitř vitríny ovlivuje teplota naskladněných produktů. V případě, kdy obsluha do regálu vyrovná dříve nevhodně

---

skladované i přepravené produkty o vyšší teplotě, zásadně tím naruší klima celého chladicího boxu, kde nastane krátkodobé zvýšení teploty.

I když jsou vitríny kalibrovány, je možné sledovat teplotní výkyvy v jednotlivých regálech. Byly zjištěny rozdíly udávaných hodnot na chladicích zařízeních a hodnot získaných reálným uskutečněním.

Tím, že jsou produkty vystaveny vyšším teplotám, dochází ke zkrácení lag fáze i fáze zrychlujícího se růstu MO. Následným zchlazením dojde pouze k jejich zpomalení, nicméně ne ke snížení MO (netýká se zmražení). Při dalším zvýšení teploty nastává pokračování v generálním cyklu buď růstem ze stávající úrovně fáze nebo nastartováním nové lag fáze. Tzn. čím vícekrát je porušen chladicí režim, tím více je umožněno probrání jednotlivých růstových fází a jejich částí, tudíž ve finále je podpořena a usnadněna vyšší rychlost růstu mikrobiální populace.

### **Graf . 30 Doba uskladnění výrobku v chladicí vitríně, rozložení etnosti**

|    |    |
|----|----|
| h  | 0  |
| re | é  |
| pl | u  |
| rc | u  |
| pr | e  |
| z  | ti |
|    | a  |

---

ochod má zavedený informační systém, který informuje o změně teploty uvnitř vitríny nad stanovené hranice, tudíž jsou schopny nápravného opatření.

#### **4.6.4 Třetí etapa - transport potravin z obchodu do domácnosti**

Nadpolovinou většina dotázaných spotřebitelů (tj. 55 %) dopravuje nakoupené potraviny do domácnosti autem, kdy průměrná doba cesty je kratší než při dopravě pěšky a trvá cca 57 min. Do půl hodiny od nákupu dopraví do domácnosti produkty pouze 21,7 % spotřebitelů, nehledě na způsob dopravy. V této časové relaci jsou využívány především obchody v relativní blízkosti bydliště. Velká část nákupů potravin je realizována spotřebiteli při zpáteční cestě ze zaměstnání.

**Graf .31 Průměrná doba nákupu (v min.) dle jeho způsobu dopravy do domácnosti (v %)**

realiz  
obch  
a pro  
i s ne  
náku  
teplo



---

Používání automobilu k nákupům se pro české zákazníky stalo běžným dopravním prostředkem již před několika lety. V současné době podíl spotřebitelů používajících automobil „velmi často“ a „občas“ vzrostl na úroveň 65 % z celkového počtu nakupujících. Nákupy autem uskuteční vzdálanější zákazníci, zákazníci mladší a středního věku, v tš domácnosti s dětmi a spotřebitelé s vyššími příjmy.<sup>195</sup>

Přesky přenáší nakoupené potraviny z obchodu do domácnosti 45 % spotřebitelů a v průměru jejich cesta trvá 96 min. Tato doba je dána vzdáleností nákupního místa od domácnosti spojenou s pomalejší rychlostí dopravy.

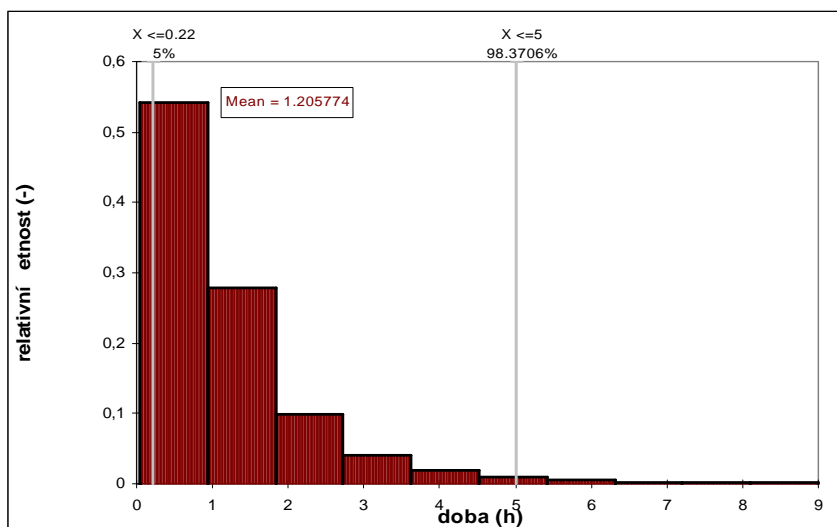
**Graf .32 Doba dopravy potravin do domácnosti od samotného nakoupení (v %)**

s  
v  
t  
c  
f  
(  
k

---

<sup>195</sup> Štiková, O. Aktuální vývoj vnitřního obchodu. Bulletin ÚZEI. 3/2009 [Online]. 2009-03. [cit. 2010-02-03]. URL: <<http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/bulletin-uzei/2009.html>>

**Graf .33 Doba nákupu a přepravy potravin do domácnosti, rozložení etnosti**

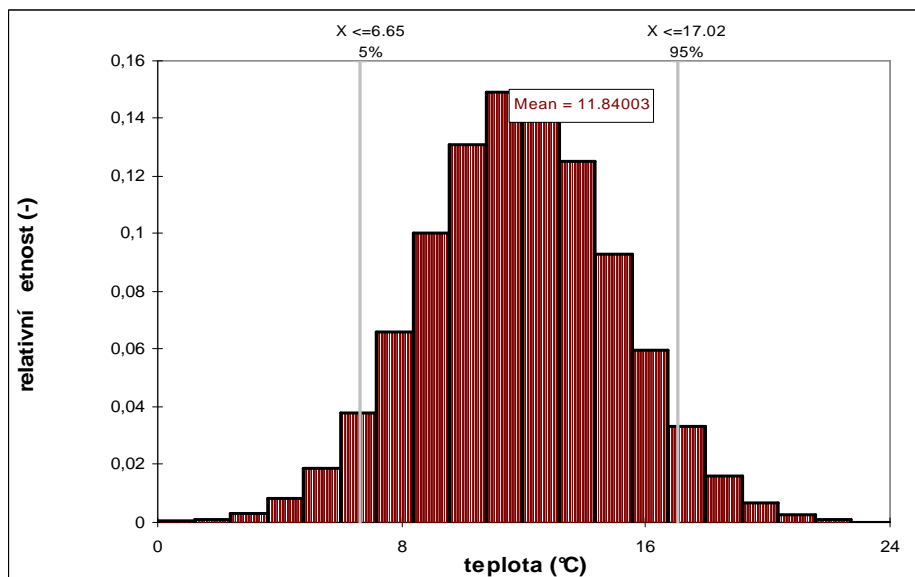


Zdroj: autor

ná  
Z  
v  
ne  
ro

Te  
jel  
11  
ta  
m:  
vitríny obchodu.

**Graf .34** Teplota během přepravy nákupu z obchodu do domácnosti, rozložení etnosti



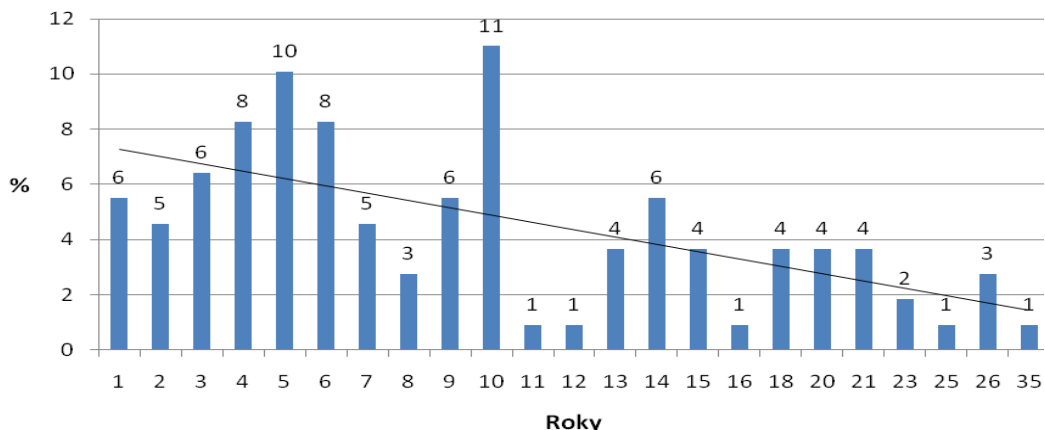
Zdroj: autor

Pro přepravu potravin spotřebitelé používají v průměrné míře obyčejné nákupní tašky (igelitové, papírové, textilní), které nemají vysokou izolační schopnost a potraviny nechrání před chladem. Po položení do tašky by se měly potraviny ochladit, jak tomu bylo v minulosti. Protože v minulosti lidé používali dřevěné a kamenné nádoby, které byly dobře izolovány, potraviny se ochladily pomaleji a déle si udržely svou chuť a vůni. V současnosti lidé používají různé typy tašek, které mají různou izolační schopnost. Nejlepší jsou tašky z izolovaného materiálu, které udržují potraviny chladnější déle. Pokud používáte obyčejné tašky, doporučujeme je ochladit před použitím a uchovávat potraviny v chladničce.

#### 4.6.5 tvrtá etapa - skladování potraviny v chladni ce spot ebitele

V rámci studie bylo možné sledovat mimo jiné i portfolio používaných chladících za ízení vzorku domácností eské republiky.

**Graf . 35 Množství chladni ek (v %) v závislosti na jejich stá í v letech**



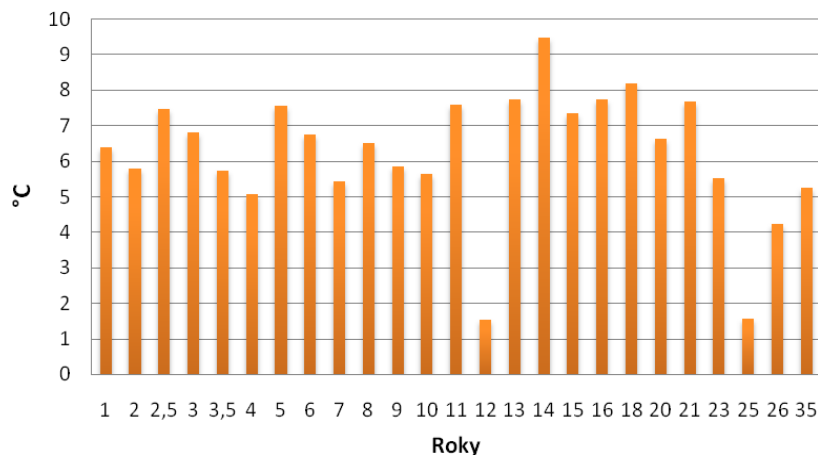
Zdroj: autor

Jak je z grafu (Graf . 35) patrné, škála lednic dle jejich stá í je pestrá a široká. Nicmén dochází k obnov starých a již nefunk ních lednic novými. Lineární spojnice trendu vykazuje klesající charakter, což znamená, že chladící za ízení staršího roku výroby ubývají. Je třeba podotknout, že vliv stá í lednice nelze p ípisovat výši vnit ní teploty. Ví se, že n které staré lednice (nap . kolem 20 let) chladí na nižší teploty než n které nov jší lednice, avšak na úkor vyšší spot eby energie. Je také znám rozdíl v distribuci chladu uvnit lednice. Nelze tudíž všeobecn stanovit bez bližší specifikace nejteplejší a nejchladn jší místo v lednici, jelikož staré a nové typy lednic fungují s jistými odlišnostmi v tomto ohledu.

Ve stá í do 10 let se pohybuje 67 % používaných chladících za ízení, p í emž více jak polovina je mladší p ti let, pouze 14 % je starší dvaceti let.

Graf (Graf . 36) ukazuje pr m rnou teplotu nam enou v domácích chladni kách dle jejich stá í. Tento výstup je ovlivn n množstvím/po tem vzork v dané „v kové“ kategorii lednic, proto je nutné brát tento graf pouze jako orienta ní pro ú ely této studie, ne však k všeobecným záv r m. Dále je nezbytné podotknout, že distribuce chladu není v lednici konstantní, jednotlivé lokace se vyzna ují ur itými odchylkami v nam ené teplot , což se podepisuje i na hodnotách tohoto grafu.

**Graf .36 Průměrná teplota chladniček v závislosti na jejich stáří (°C)**



Zdroj: autor

Teplota, při které chladnička funguje, je zásadní pro bezpečné uchování a skladování chlazených potravin. Doporučení vztahující se na bezpečnost potravin udávají maximální teplotu v domácích chladničkách, která by neměla překročit 5 °C.<sup>196</sup> Správná teplota v chladničce je ve střední polici 5 °C.<sup>197</sup>

**Graf .37 Průměrná teplota chladniček v závislosti na místě měření (°C)**

7,6

<sup>196</sup> James, J. S. A review of the performance of domestic refrigeration. In *Journal of Food Engineering*. 2008. vol. 87, issue 1. pg 2 -10.

<sup>197</sup> Šimunek, Z. Správné uchování potravin v chladničce. In *Food Today*. Praha: VUPP, 2001. vol. 25.

Pod 5 °C fungovalo pouze 26,1 % chladni ek, tzn., že **73,9 % domácností** vystavuje

chlá

Brit

200

200

dle

vzd

pou

ledí

bylo

Cor

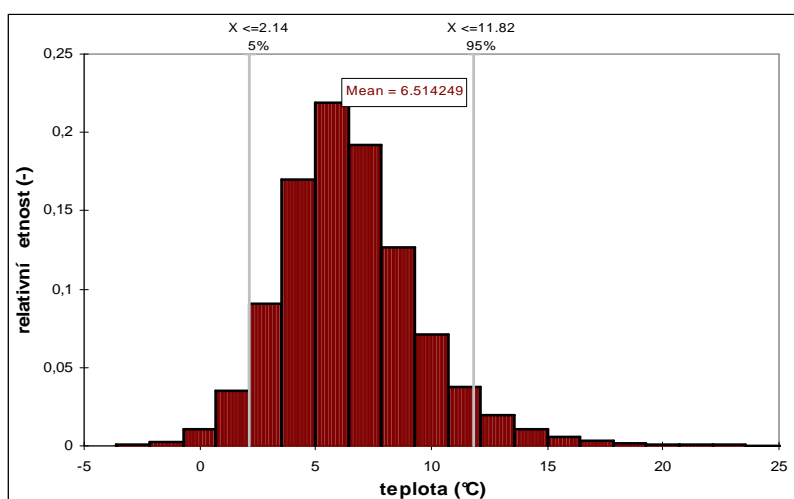
pro

shri

°C)

Prostřední část patří spíše k chladni jím místn ím. Tento výstup vykazuje obdobný trend vypočítaný i jinými studiemi s výjimkou prostřední lokace, která je považována za nejchladnější (James, 2007). Nejvyšší naměřená hodnota činila +14,8 °C a nejnižší -0,8 °C. Proto následující graf (Graf . 38) zobrazuje rozložení četnosti.

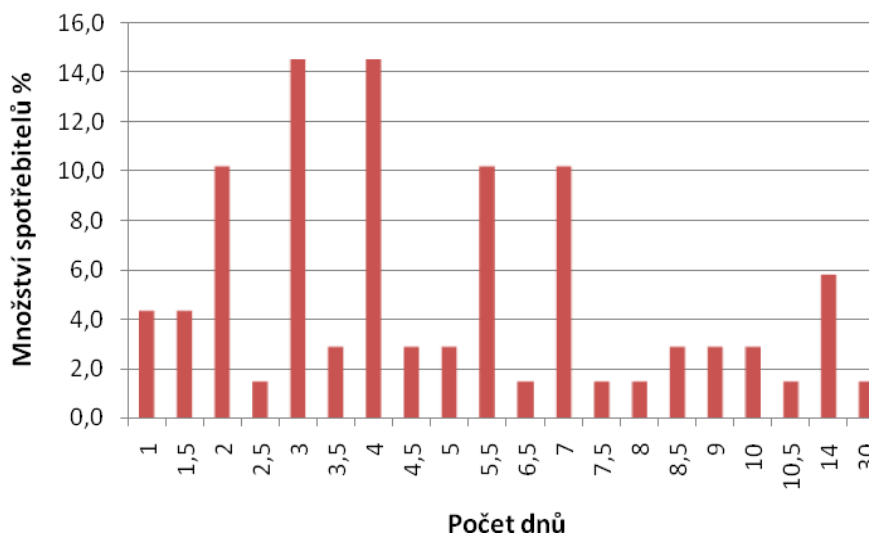
**Graf . 38** Naměřená teplota v domácích chladni kách, rozložení četnosti



Zdroj: autor

Pro pravděpodobnostní rozložení naměřených teplot v chladničkách bylo použito rozdělení Weibullova typu III. Tento rozdělení je vhodné pro popis životního cyklu výrobků, které podléhají opotřebení nebo stárnutí. Průměrná doba skladování sýru v domácnostech je 4,5 dne. Oblast s vyšším rizikem vzájemné kontaminace na sebe uložených potravin.

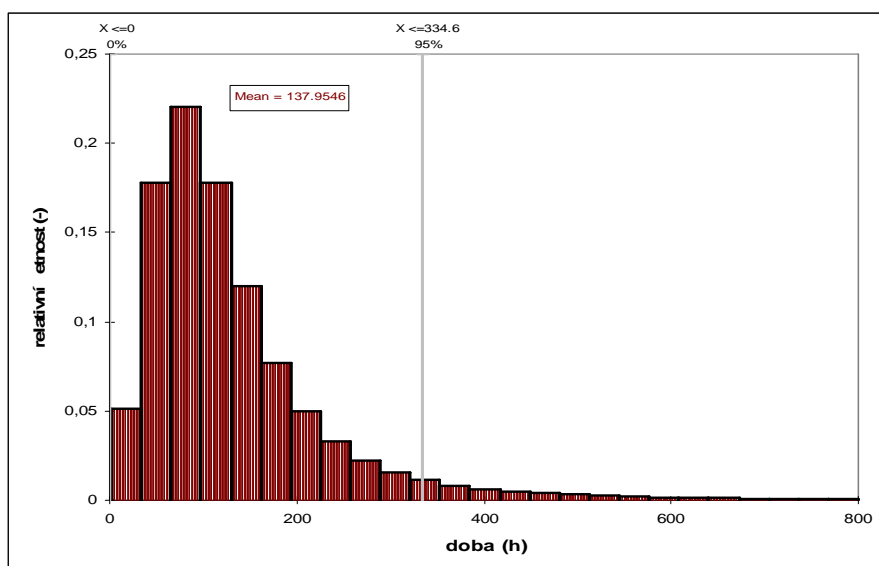
**Graf .39 Průměrná doba skladování sýru (dny) v domácnostech (%)**



Zdroj: autor

Mkký zrající sýr má jistá specifika ovlivující dobu konzumace. Spotřebitelé si v tšinou tuto potravinu kupují v okamžiku spojeném s chuovými vjemy, tzn. když nakupují a mají na n jchu. Od toho se odvíjí i délka skladování produktu v domácnosti. Tém 60 % domácností zkonsumuje sýr do 5 dnů od jeho pořízení, přičemž průměrná doba skladování je 5,7 dne. Rychlejší konzumace sýru je také patrná v rodinách s dětmi, především ve věku dospívání. 12 % spotřebitelů ponechává sýr vzhledem k méněcenným senzoryckým vlastnostem v lednici více jak 10 dnů, aby docílili subjektivní vyzrállosti a požadovaného gastronomického požitku.

**Graf .40 Průměrná doba skladování sýru v domácnostech, rozložení četnosti**



Zdroj: autor

Doba a podmínky skladování mají vliv na existenci a rozmnožování mikroorganismů v potravinách. Čím delší doba při vyšší teplotě a vlhkosti jsou potraviny vystaveny, tím se pravděpodobnost mikrobiální kontaminace zvyšuje a tudíž i riziko alimentárního onemocnění.

#### 4.6.6 Růst patogenu LM v potravinách za podmínek jejich distribuce

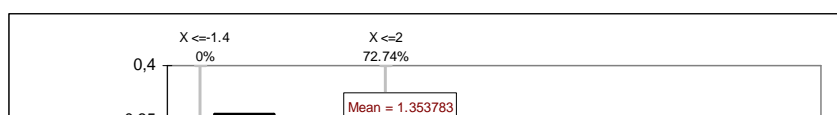
Byl použit pravděpodobnostní model pro vyhodnocení efektu na růst patogenu LM v produktu možnými intervencemi v průběhu jednotlivých fází (1-4) celého chladicího



et zce. Byly zohledn ny jednotlivé reálné podmínky i faktory, ovliv ující potraviny, od okamžiku opušt ní výrobního podniku do okamžiku konzumace potraviny spot ebitelem.

Pro podmínky zjišt né touto studií vyšlo najevo, že v 72,7 % vzork nedojde k p ekro ení stanoveného limitu  $10^2$  výskytu LM v potravin , zatímco ve zbývajících **27,3 % dojde k jeho p ekro ení**. V tomto p ípad bude porušena zdravotní nezávadnost produktu a vzniká tak vysoké riziko vzniku alimentárního onemocn ní. Tzn. že v každém tvrtém produktu (potravin ), dle uskute n ných m ení, mohou být obsaženy mikroorganismy v nadlimitním množství a p edstavují nep ijatelné riziko pro lidské zdraví s respektem k individuálnímu stavu jedince.

**Graf .41 Rozložení etnosti r stu LM b hem celého distribu ního et zce**



as  
p e  
Jak  
se  
pot

teplot . Tento pr b h kopíruje i pravd podobnost výskytu a p edevším možnost rozvoje MO v potravinách. Druhou problematickou fází je skladování produktu v domácnosti, protože tato

etapa trvá nejdelší dobu (n kolikanásobn delší než doba distribuce, kde jsou podobné podmínky) za relativn vysokých teplot a stává se tak kritickou.

**Tabulka 10** Základní charakteristiky jednotlivých etap distribu ního et zce

| Etapa 1 | Etapa 2 | Etapa 3 | Etapa 4 |
|---------|---------|---------|---------|
|---------|---------|---------|---------|

p  
k  
re  
p  
p  
p  
o  
d  
h

h  
u  
u  
í  
u  
i  
u  
ti  
le

[1] [2] [3]

[4.] doba (podmínky)

|

## 4.6.7 Provedené simulace

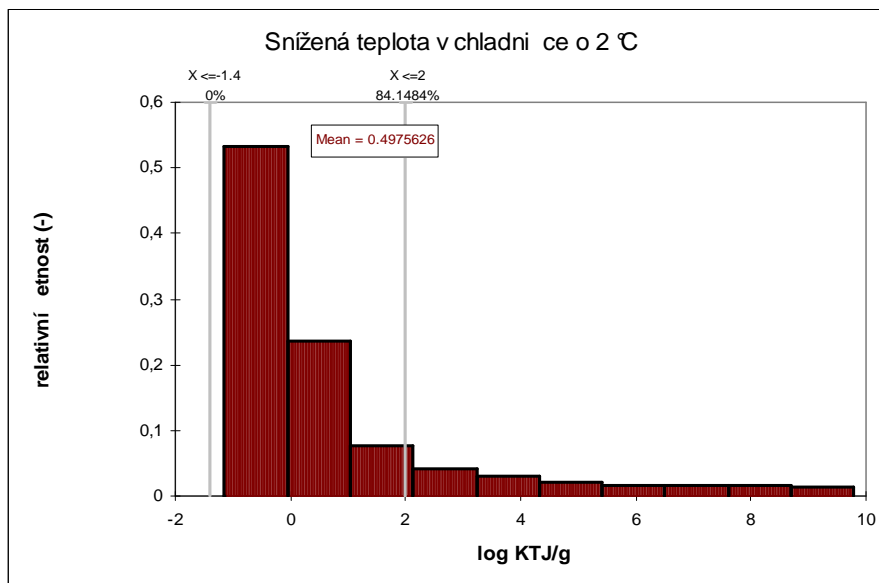
Byly provedeny 3 simulace n kolika scéná za ur itých stanovených podmínek prostředí s ohledem na reakci výskytu a r stu LM v potravin .

### 4.6.7.1 Simulace . 1

Vzhledem k faktu, že průměrná teplota zaznamenaná u eských spot ebitel uvnitř chladni ek vycházející z uskute něného měření činí 6,51 °C, bylo uskute čno snížení skladovací teploty v chladni kách o 2 °C. A to z důvodu dosažení alespo doporu ěné hrani ní teploty 5 °C. Dále byl sledován vliv snížení teploty na chování LM v potravin (podmínky p edchozích etap z staly nezm ěnny).

Byla stanovena **hypotéza h<sub>0</sub>**: snížením teploty v domácích chladni kách o 2 °C, se sníží riziko výskytu LM v potravinách.

**Graf . 43 Rozložení četnosti r stu LM b hem celého distribu ního et zce za podmínek simulace . 1**



Zdroj: autor

Tímto zásahem došlo ke **snížení zdravotního „ohrožení“ spot ebitel** z důvodu nižšího výskytu LM v potravinách a to o **11,4 %**, jelikož došlo ke zpomalení a omezení r stu LM. Jedná se o výrazný zásah a zlepšení stávající situace. Tzn. pokud spot ebitelé budou

---

v novat pozornost teplot uvnit svých chladni ek a regulovat jejich vnit ní teplotu min. na hodnotu 5 °C, mohou tak zásadn ovlivnit bezpe nost skladované potraviny s ohledem na rozvoj MO a p edevším tak chránit své zdraví.

Hypotéza  $h_0$  byla provedením výše uvedené simulace potvrzena.

#### 4.6.7.2 Simulace . 2

Byla stanovena nulová **hypotéza  $h_0$** : vloží-li spot ebitel nakoupenou potravinu (nemraženou) do termotašky p i její p eprav z obchodu do domácnosti, dojde ke snížení teploty potraviny, oproti nepoužití termotašky v téže podmínkách a zásadn tím bude ovlivn na bezpe nost potraviny.

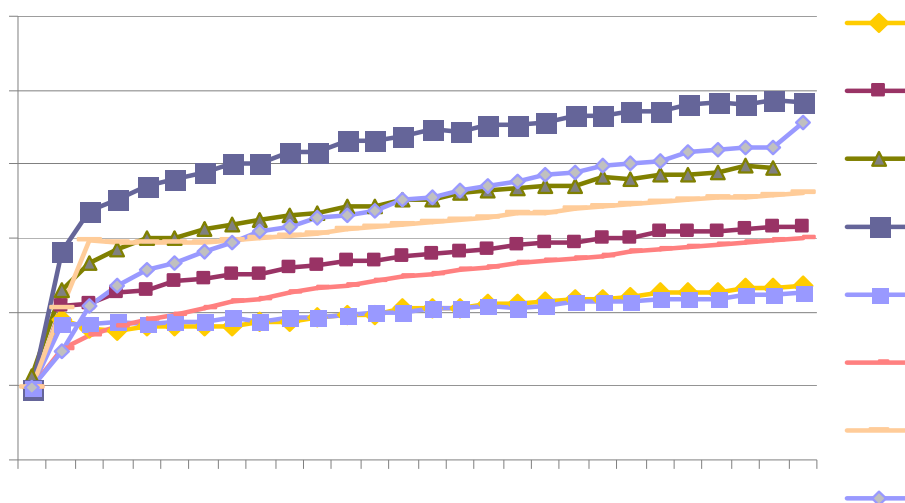
Na základ nulové hypotézy byly navrženy následující hypotézy alternativní:

**Hypotéza  $h_1$** : vloží-li spot ebitel nakoupenou potravinu (nemraženou) do termotašky p i její p eprav z obchodu do domácnosti, dojde ke snížení teploty potraviny, oproti nepoužití termotašky v téže podmínkách a zásadn tím nebude ovlivn na bezpe nost potraviny.

**Hypotéza  $h_2$** : vloží-li spot ebitel nakoupenou potravinu (nemraženou) do termotašky p i její p eprav z obchodu do domácnosti, nedojde ke snížení teploty potraviny, oproti nepoužití termotašky v téže podmínkách a zásadn tím nebude ovlivn na bezpe nost potraviny.

Byl proveden pokus zam ující se na ov ení vlivu ú innosti termotašek v závislosti na r zných teplotách vn jšího prost edí. Doba pokusu byla stanovena jako pr m rná délka nákupu, tzn. od vložení produktu do nákupního košíku po moment jeho uskladn ní v domácnosti. Produkt (konkrétn m kký sýr) byl vložen do termotašky a dále do regulovaného stálého prost edí pro teploty 15 °C, 20 °C, 25 °C, 30 °C. Pro možnost komparace dat byly vystaveny produkty bez ochranné termotašky týmž teplotám. Graf (Graf . 44) znázor uje teplotní pr b h a rychlost nár stu teplot jednotlivých výrobk ve specifickém prost edí.

**Graf . 44 Vývoj teploty potravin vložené do odlišných prostředí v ochranné termotašce a bez termotašky (°C)**



Pozn. Označení typu T 15 °C – výrobek byl vložen v termotašce při 15 °C

Zdroj: autor

Čím je teplota nižší, tím má i menší význam používání termotašek. Při jejich použití je patrný i relativně pomalejší početní teplotní nárůst, následující průběh a jeho tempo jsou téměř totožné s rychlostmi křivkami volně ložených produktů. Čím delší dobu jsou produkty vystaveny vyšším teplotám, tím více se teploty produktu jak v termotašce, tak bez ní přibližují teplotě prostředí a tedy rozdíly v účinnosti použití ochranného obalu se snižují.

Tabulka 11 poukazuje na rozdíly po uplynutí různé doby (v hodinách) po vložení produktu do daných teplot (15, 20 °C atd.). Tzn., že pokud je produkt transportován v letním počasí při 30 °C bez termotašky po dobu 1,35 h, je jeho teplota vyšší o pouhé 1,31 °C, než kdyby spotřebitel použil tento ochranný obal.

**Tabulka 11 Teplotní rozdíly při nepoužití termotašky v záse (oproti použití)**

|                         | 15 °C | 20 °C | 25 °C | 30 °C |
|-------------------------|-------|-------|-------|-------|
| <b>Rozdíl po 1,35 h</b> | 0,47  | 0,77  | 1,94  | 1,31  |
| <b>Rozdíl po 1,45 h</b> | 0,62  | 0,83  | 1,63  | 1,59  |

Zdroj: autor

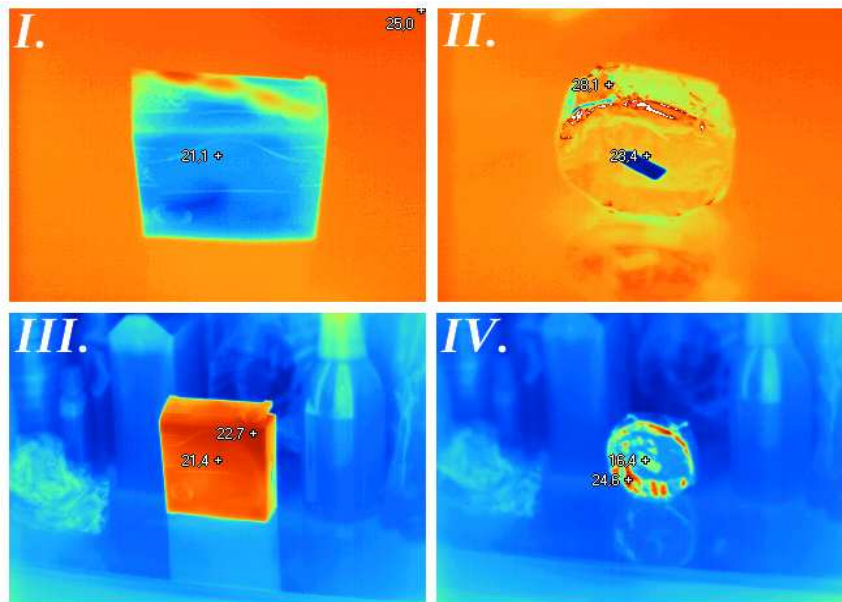
Hypotéza  $h_0$  byla vyvrácena. Potvrzena byla hypotéza  $h_1$  prokázáním snížení teploty produktu použitím termotašky. Nicméně toto nepříliš markantní snížení nemá zásadní vliv na

kvalitu a bezpečnost tohoto typu potravin vzhledem ke krátkému časovému úseku transportu potravin ve stanoveném průměrném case. V této význam má používání termotašek pro transport zmrzlých/mražených potravin.

### *Termosnímk*

V rámci této simulace byly sledovány teplotní změny produktu také za použití termokamery Fluke Ti55. V závislosti na teplotě vnějšího prostředí dochází k ohřevu nejprve obalu produktu a poté jeho vrchních vrstev.

**Obrázek 6 Termosnímk produktu vyjmutého z 20 °C a vloženého do prostředí o 6,5 °C v obalu, bez obalu**



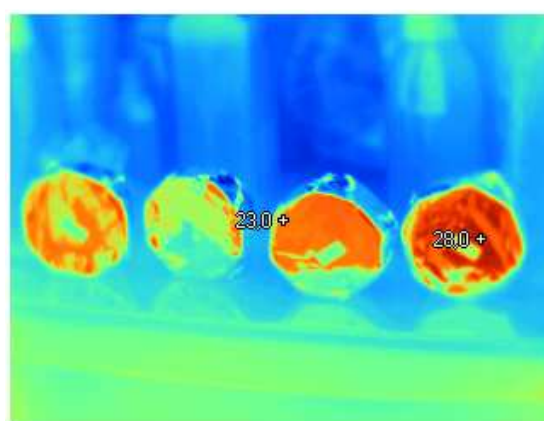
Zdroj: autor

Horní dvojice snímk viz obrázek (Obrázek 6) znázorňuje produkty, které byly vyjmuty z prostředí 20 °C (simulovaná teplota při přenosu potravin z obchodu do domácnosti) do pokojové teploty (22,5 °C) a poté okamžitě uskladněny v chladničce (při 6,5 °C) – viz dolní dvojice snímk. Chladná místa jsou znázorněna intenzitou modré barvy a teplá místa intenzitou červené barvy. V levé části je produkt ukryt v papírové krabici (standardní balení od výrobce), která částečně zpomaluje proces ohřívání výrobku po jeho vložení do podmínek zde např. pokojové teploty. Nicméně prostřednictvím dotyku lidské ruky je chladná plocha narušena a proces ohřívání tak urychlen. Právý snímek

představuje již vybalený produkt z papírové krabice. I zde jsou teploty povrchu odlišné. Z praktického důvodu byl na produkt vložen štítek (viz II. - modrý obdélník uprostřed), na kterém je možno změnit reálnou teplotu povrchu produktu. Štítek vykazuje pro účely měření lepší emisivitu než obal od výrobce, který infračervené záření spíše odráží. Proto si lze představit celý produkt v barvě štítku, až na drobné odchylky způsobené ohřevem zde rohových i okrajových částí produktu. Na snímku III. a IV. je zřejmý rozdíl barev, kdy je teplý výrobek vložen do chladného prostředí ledničky. Opět hrany krabice i výrobku se stávají místy, kde dochází k působení vyšší teploty min. ze dvou stran a tím je urychlena teplotní změna výrobku.

Obrázek 7 jasně ukazuje teplotní rozdíl produktů, které byly před vložením do chladničky vystaveny různým teplotám, zleva 20, 15, 25, 30 °C. Tomuto faktu je adekvátní i intenzita červené barvy produktu. Je třeba si také uvědomit, že tyto „ohřáté“ produkty negativně ovlivní vnitřní prostředí chladničky tj. především její vnitřní teplotu po určitý čas. Délka období se zvýšenou teplotou závisí na rychlosti chlazení resp. výkonu chladničky, na frekvenci otevírání dveří, uspořádání a povaze produktů uvnitř. Pokud spotřebitelova chladnička nefunguje správně, což bylo v některých případech ve výzkumu zjištěno, může být ovlivněna zdravotní nezávadnost produktů nejen přepravovaných za nevhodných podmínek, ale i ostatních již uskladněných.

**Obrázek 7 Termosnímek porovnávající 4 produkty o různých teplotách**



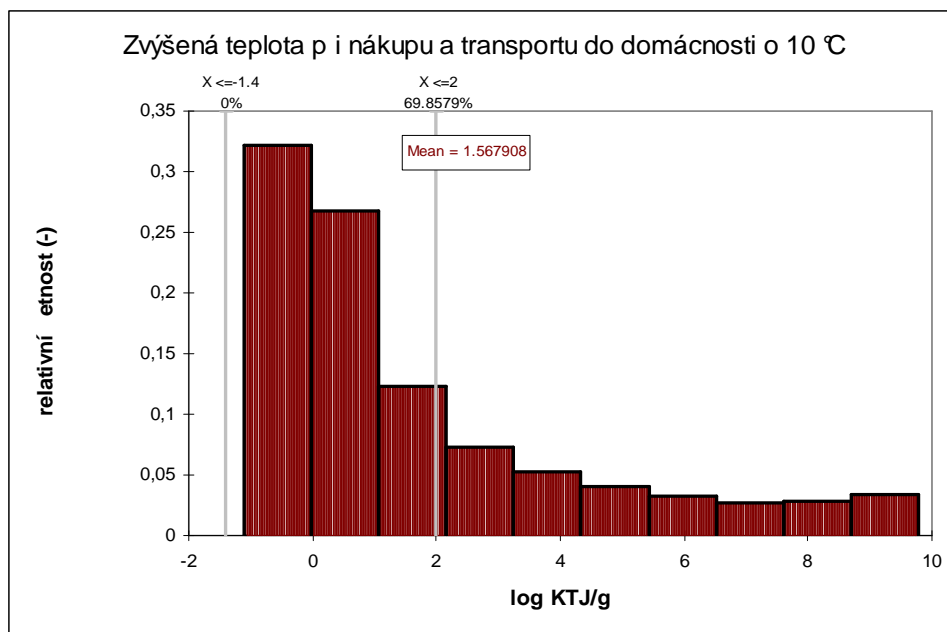
Zdroj: autor

### 4.6.7.3 Simulace . 3

Autor stanovil hypotézu  $h_0$ : zvýšením teploty  $p$  i  $p$  evozu nakoupené potraviny spot ebitelem o 10 °C (oproti nam ené pr m rné teplot dle kap. 4.6.6), se zvýší riziko rozvoje zkoumaného patogenního mikroorganismu LM v potravín .

Byla provedena simulace zvýšení teploty  $p$  i  $p$  evozu nákupu spot ebitelem o 10 °C. Je nutné postihnout situaci letních parných dn , kdy dojde k navýšení teploty vn jšího prost edí ve srovnání s ostatními obdobími. K rapidnímu nár stu teploty také dochází v p ípad delšího transportu nákupu automobilem, kde oh ívání produktu je rychlejší a na vyšší teploty, tudíž jednotlivé fáze rozvoje MO mohou prob hnout rychleji.

**Graf .45 Rozložení etnosti r stu LM b hem celého distribu ního et zce za podmínek simulace . 3**



Zdroj: autor

Za t chto okolností je pouze z 69,9 % po ínání spot ebitel na stran bezpe nosti. Ve zbylých **30,1 %** p ípadech se kolonie LM p emnoží p es hranici  $10^2$  KTJ v jednom gramu potraviny a dojde k **narušení zdravotní nezávadnosti potraviny**. Tzn., že tém každý t etí spot ebitel si m že p ivodit nesprávným skladováním i manipulací b hem p epravy alimentární onemocnění s takovým pr b hem, který je závislý na individuální situaci imunitního systému a stavu organismu jedince. Zdravý lov k protrpí více i mén



---

charakteristické symptomy, avšak pro oslabené jedince se může jednat o hraniční otázku života a smrti.

## 4.7 Ekonomické důsledky porušení bezpečnosti potravin

### Vliv médií na trh s potravinami

Průmyslová výroba potravin a globalizace obchodu oddělila spotřebitele od zdroje potravin. To spolu s několika aférami vyvolalo nedvěru v bezpečnost potravin a v systém jejího zabezpečení. Důvěra spotřebitele je zájmem všech výrobců i prodejců.<sup>198</sup> V souvislosti z praxe i z výše předkládané studie (kap. 4.5.3) plyne, že právě jejich informace považuje spotřebitel za nejméně spolehlivé. Státní a unijní instituce mají péči o nezávadnost a kvalitu potravin v náplni práce, ale o jejich činnosti a metodách je spotřebitel velmi málo informován. Navíc, na které nátlakové organizace jejich v rozhodnost zpochybují.

Po zkušenostech z uplynulých let v Evropě i z nedávných měsíců v ČR lze vyvodit, že každá zpráva, která přímo nebo nepřímo pojednává o skutečném nebo hypotetickém riziku z jídla, ovlivní trh. Projevuje se to tím, že lidé pro jistotu přestanou kupovat celou škálu údajně rizikových výrobků, a to má v tšinou na zpracovatele i výrobce negativní dopad. Bohužel přesto, že státní dozorové orgány, orgány státního veterinárního dozoru, dozorové orgány MZe i SZPI, informují seriózně a vždy při objevení „chokoli“ uvádí, že nebezpečný výrobek buď nebyl do tržní sítě vůbec vpuštěn, nebo byl později stažen. Lze potvrdit, že lidé tomu spíše věří, ale snad po zkušenostech v podstatě padesátiletých (z 2. poloviny 20. stol., kdy bylo těžké hledat pravdu a vnitřní teoriím) si lidé říkají: „pro jistotu“, anebo „co kdyby“. Například aféra, kdy se v české republice v roce 2001 objevila nemoc šílených krav - BSE (bovinní spongiformní encefalopatie), měla na spotřebitele velký vliv. Razantně poklesla spotřeba hovězího masa a na jakou dobu trvalo, než se důvěra zase obnovila, i když spotřeba se už nevrátila do původní výše.

Podobně tomu bylo s ptáčí chřipkou v roce 2006. Ta, přestože nebyla zavlečena do chovu drůbeže, způsobila pokles spotřeby drůbežího masa, i když v ČR v menší míře než

---

<sup>198</sup> česká technologická platforma pro potraviny. Vize. TP: Praha, červen 2009

---

v ostatních zemích (hovořilo se o propadu do deseti procent, na rozdíl od řady evropských zemí, jako např. Itálie a Rakouska, kde byl zaznamenán pokles v řádu desítek procent).<sup>199</sup>

Jak prokázala např. zkušenost s BSE nebo dioxiny, jakákoliv krize dává v řadě zákazníkům má rozsáhlý útluk na prodejce, zpracovatele a zemědělskou prvovýrobu. Krize takového rozměru může vést až k rozsáhlým sociálním otázkám, způsobeným zánikem desítek tisíc pracovních příležitostí, a má tak i velký politický dopad.<sup>200</sup>

#### **4.7.1 Náklady na zavádění systému jakosti v podniku**

V kontextu této práce je nutné si uvědomit souvislost, resp. neoddelitelnost jakosti s bezpečností produktu v systémovém pojetí. Většina systémů, které se v potravinářství zabývají jakostí, také řeší právní otázku bezpečnosti potravin. Řízení pro zajištění bezpečnosti potravin je stanoven základní systém HACCP. Obecné rozdělení nákladových položek je možno provést dle uvedených skupin viz níže.

##### **Investice do zdrojů v rámci systému jakosti**

Aby podnikový systém jakosti mohl přinášet dlouhodobé efekty, musí být pro něj uvolněny adekvátní zdroje. Pojmem „zdroje systému jakosti“ lze chápat jako všechny finanční, materiálové i lidské zdroje, jež jsou potřebné pro všechny procesy managementu jakosti. Oblasti investování ilustruje rovnice jakosti, ve které Q znamená quality a jednotlivá M znamenají dle anglické verze:

$$Q = 8M$$

---

<sup>199</sup> Duben, J. Kdo se bojí listerií. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007. ISBN 978-80-7271-001-0.

<sup>200</sup> Usnesení vlády ČR ze dne 15. prosince 2004 č. 1277 ke Strategii zajištění bezpečnosti potravin v České republice pro přistoupení k Evropské unii (část III materiálu č. 1699/04)

**Obrázek 8 Investice do jednotlivých zdrojů jakosti**



Zdroj: vlastní zpracování dle Nenadál, 2002

\* **Motivation** - investice do podpory vykonávání správných činností správným způsobem jednotlivci a kolektivy.

\*\* **Money** - finanční investování s cílem akumulace prostředků pro jiné oblasti.

Pro potřeby finančního řízení firem je nutné všechny prostředky pro systém jakosti dekomponovat na dvě základní skupiny:

a) **jednorázové investice do systému jakosti**, které mohou být značnou zátěží ekonomiky firem zejména v počátečních stádiích aplikace některých koncepcí managementu jakosti. Typickými jsou zdroje pro vlastní budování systému jakosti (včetně nákladů na poradenskou činnost), náklady na certifikaci systému jakosti, na nákup moderní techniky, softwaru apod.;

---

**b) b žn vynakládané prost edky**, jako nap . mzdové náklady pracovník útvar ízení jakosti, náklady na pr b žné hodnocení zp sobilosti dodavatel , náklady na innost podnikových zkušeben a laborato í atd.<sup>201</sup>

Je logické, že vrcholové vedení, které odpovídá za rozdl ování všech zdroj , o ekává jejich efektivní zhodnocení. Je nezbytné si uv domit, že návratnost prost edk vložených do systém jakosti nem že být okamžitá.

Je nutno konstatovat, že vlivem stále náro n jších požadavk trhu na stran jedné a pot eby maximální garance bezpe nosti produktu na stran druhé je již standardní sou ástí nástroj pot ebných v rámci ízení a úsp šné existence potraviná ské firmy *d v ryhodné, transparentní a systematické ízení a zabezpe ení jakosti a bezpe nosti produktu*. Standardním nástrojem ízení je v sou asné dob nejen zavedení systému managementu jakosti podle norem ISO 9001 a systému HACCP, ale p edevším jejich úsp šná certifikace akreditovaným certifika ním orgánem. Zcela nezbytnou sou ástí proces ov ování je pak laboratorní kontrola provád ná laborato í pracující ve shod s požadavky normy SN EN ISO/IEC 17025, resp. akreditovanou p íslušným akredita ním orgánem podle této normy.<sup>202</sup>

### **Náklady na samotné systémy zajištující bezpe nost potravin**

V eské republice je uzákon na povinnost zavád ní kritických kontrolních bod (vyhláška Mze . 147/1998 Sb., o zp sobu stanovení kritických bod v technologii výroby) do celého potravního et zce všem provozovatel m potraviná ských podnik (od 1. 1. roku 2000) a stravovacích služeb (od 1. 5. roku 2004). Tento systém, jelikož jeho zavedení je povinné a nejedná se tedy o žádný nadstandardní p ístup k zajišt ní bezpe ných potravin, nep edstavuje pro podnik n jaké další zvláštní náklady. Tyto náklady na jeho zavedení se liší dle velikosti provozu, jeho zam ení, druhu a rizikovosti zpracovávaného materiálu (surovin, potravin) a nejsou vy íslovány zvláš , jsou sou ástí b žných náklad , nebo z velké ásti je obtížné je také zvláš vy íslit a odd lit.

---

<sup>201</sup> Nenadál, J. – Noskiewi ová, D. - Pet íková, R. Moderní systémy ízení jakosti: quality management. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-85943-63-8

<sup>202</sup> Šotola, J. Šiška, L. Ov ování jakosti a zdravotní nezávadnosti potravin. In Sborník Perspektivy potraviná ského pr myslu po vstupu do EU. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlín , 2004. pg. 73 – 81.

---

HACCP může, ale i nemusí být certifikovaný. Větší podniky spolupracují s konkrétními certifikačními společnostmi, protože udělení certifikátu pro sobě v rozhodnutí na zákazníka, kteří ho dokonce vyžadují. Certifikaci systému HACCP lze uskutečnit do částky 50 000,- Kč (údaj platný v roce 2009) v závislosti na velikosti a náročnosti provozu.

V současné době dochází k zavádění i vyšších systémů zajišťujících zdravotní nezávadnost potravin jako jsou například BRC, IFS a Systémy managementu bezpečnosti potravin ISO 22000. Výše uvedené systémy musí být certifikovány. Na první pohled se jedná o nemalé částky za udělení certifikátu. Ty se pohybují v rozumném rozmezí v závislosti na rozsahu a náročnosti výroby. Například cena certifikace systému BRC a IFS se pohybovala od 50–100 tisíc Kč (údaje platné k lednu 2009). Ovšem s certifikací jsou spojeny další náklady. Jedná se například o pořízení nutných zařízení, která jsou nezbytná k úspěšné certifikaci – nový metaldetektor a monitorovací systémy, zásahy do výrobních prostor, proškolení pracovníků, ochranné pomůcky, oddělení výrobních prostor od expedičních aj. Tyto náklady jsou individuální, jejich výše ve většině případů je odvislá od stavu a stávajících provozů a výrobních technologií, úrovně managementu aj. Lze také tvrdit, že tyto náklady by stejné podniky musely vynaložit, aby vyhovely zejména požadavkům kontrolních orgánů.

Do této kategorie spadají také náklady spojené se školením zaměstnanců, aby byli obeznámeni s funkcí a nezbytností těchto systémů. Klade se důraz na důležitost vztahu zaměstnanec a kvalitní bezpečná potravin. Je obtížné tyto náklady vyčíslit, jelikož jsou propojeny s aktivitami, které podnik stejně bude uskutečňovat, a dále z důvodu neposkytnutí potřebných údajů podniky.

## **4.7.2 Následky vyvolané nebezpečnou potravinou na trhu**

### **Možnosti místa detekce závadné potravin**

Závadná potravin může být rozpoznána těmi z nás a od nich se odvíjí míra ohrožení spotřebitele. V nejlepším případě (1.) je závadná potravin detekována, zadržena a zlikvidována již samotným výrobcem ještě v podniku v rámci prováděných kontrolních aktivit (inností) výrobce. V některých případech výrobci propouští již zboží z podniku i v tu chvíli, kdy stále neznají veškeré výsledky rozborů daných potravin. Jedná se zejména o potraviny rychlé spotřeby. Důvodem je nedostatek takové skladovací prostory a dále proto,

---

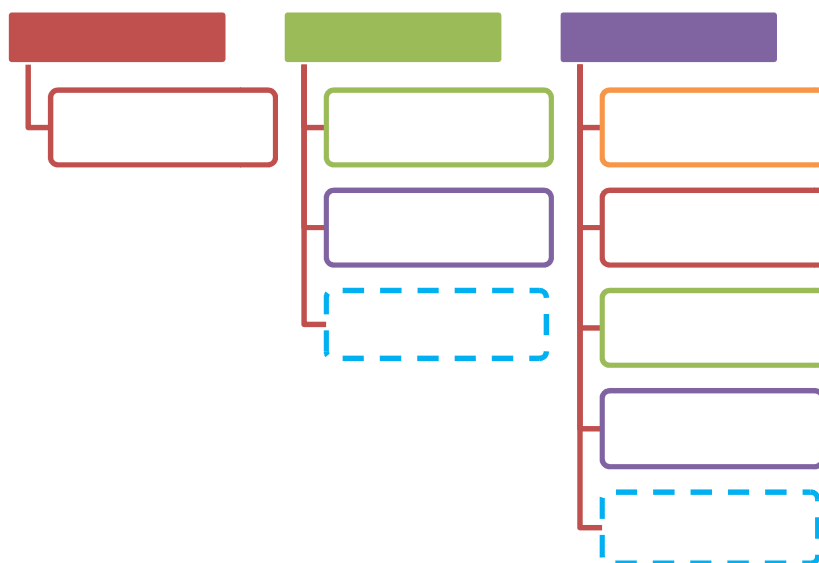
že by ubírali spotřebitelé na doporučení dobrých výrobek potraviny. Nicméně většinou výrobci dostávají výsledky z laboratorní, než je potravina nabídnuta přímo spotřebiteli tzn., že využijí i čas dopravy.

Ve druhém případě nebezpečnou potravinu mohou odhalit různé kontrolní orgány. Pravděpodobnost odhalení se v poslední době zvýšila, jelikož došlo i k růstu četnosti vykonávaných kontrol (také v souvislosti s již zaznamenanými aférami v této oblasti). Nicméně je nutné počítat s rizikem „minutí“ nebezpečné potraviny kontrolním orgánem, který kontrolu vykonává buď namátkou, nebo u rizikových i vytypovaných problematických potravin, popř. reaguje na konkrétní udání.

Jako poslední eventualita (případ 3) je objevení závadné potraviny až samotným spotřebitelem. Pokud se jedná o zjevnou vadu, jako např. plesnivý jogurt, který spotřebitel nezkonzumuje, protože ho odradí rostoucí kolonie mikroorganismů už pod víkem, tak se může právoplatně domáhat odškodnění na prodejci, případně výrobci. Jestliže dojde k pozření závadné potraviny, kde vada není viditelná (na první pohled patrná), tak vzniká závažná situace, která může mít různé i méně negativní následky.

Z pohledu nákladů, negativních důsledků pro jednotlivé subjekty, kterým nastávají, lze konstatovat, že čím dál od výroby/výrobce je závadná potravina (produkt, šarže) objevena, tím se náklady/důsledky pro výrobní podnik zvyšují. V 1. případě se jedná pouze o náklady pro výrobce. V 2. případě jsou náklady pro výrobce zvýšeny o pokutu i další postihy dle rozhodnutí z pravomoci kontrolních orgánů. V případě, že došlo k oznámení výskytu závadného výrobku na trhu ve veřejnosti, tak tato „kauza“ přináší výrobci především nevyčíslitelné následky. Pochopitelně vznikají i náklady kontrolním orgánům, které vykonávají kontrolní a jiné činnosti. Spotřebitel v tomto případě je/může být vystaven nebezpečí, ale není schopen ho rozpoznat. Může se jednat o zvýšenou koncentraci specifických rizikových látek nebo o obsah nepovolených látek. Zdravotní projevy jsou nejprve skryté, takže spotřebitel navenek nevytváří žádnou odezvu. Ve 3. případě vznikají již náklady samotnému postiženému spotřebiteli, jeho zaměstnavateli, státu a jeho kontrolním orgánům, společně. Podrobněji je problematika řešena dále.

**Obrázek 9** Subjekty, kterým vznikly náklady v závislosti na míst detekce závadné potraviny



\* zam stnavatel onemocn lého zam stnance

Zdroj: autor

#### 4.7.2.1 Onemocn ní obyvatel

##### 📍 Ztráta p íjm a aktivity jedince

Tím, že dojde k onemocnění jedince nebo skupiny jedinců náhodně nebo v rámci epidemie, vznikají náklady nebo resp. ztráty nejenom těmto postiženým osobám, ale i jiným na nich závislým subjektům. Pokud je nemocný v pozici zaměstnance, tudíž podle zákona (zákon č. 262/2006 Sb., zákoník práce a dále zákona č. 187/2006 Sb., o nemocenském pojištění, ve znění pozdějších předpisů) má nárok na částečnou náhradu mzdy a příspěvek na nemocenské dávky, jak je uvedeno v textu dále.

Pokud je osoba v pozici zaměstnavatele malého podniku, ztráty jsou mnohem vyšší, jelikož se jedná o ztráty ušlého zisku. A v dlouhodobém pohledu při vyšší závažnosti onemocnění například majitele firmy, to může mít pro firmu dalekosáhlé negativní následky nejenom z pohledu zisku, ale i z pohledu ohrožení existence podniku, který v tšinou poskytuje práci dalším zaměstnancům. U velkých podniků se jedná o otázku funkce dané osoby, zda provádí provozní i strategická rozhodnutí. Existuje mnoho dalších eventualit, jejichž spektrum je velmi široké, které znesnadní další obecné kalkulace.

Skutečnost, že je pacient (zaměstnanec nebo jakákoli jiná osoba) vyšetřen lékařem a následně léčen, stojí nemalé finanční prostředky zdravotní pojišťovny (například VZP i jiné

zdravotní pojišťovny), pokud je pacient pojištěn v rámci povinného zdravotního pojištění. V rámci tohoto povinného zdravotního pojištění jsou kryty náklady na potěbnou zdravotní péči, jejíž rozsah je stanoven zákonem o všeobecném zdravotním pojištění (zákon č. 592/1992 Sb., o pojistném na všeobecné zdravotní pojištění). Tento zákon podrobně stanovuje výši pojistného - výměnovací základ, rozhodné období, odvody za zaměstnavatele, za OSV, za osoby bez zdanitelných příjmů, hrazeného státem, aj.

Pojistné na zdravotní pojištění platí pojištěnci (zaměstnavatelé, OSV, ostatní osoby z titulu občanství ČR nebo trvalého pobytu v ČR), dále pojistné platí zaměstnavatelé za osoby, které zaměstnávají, a za ně které další stanovené osoby platí pojistné stát. Jedná se o nezaopatřené děti, dochodci, osoby na mateřské dovolené, uchazeči o zaměstnání, osoby konající službu v ozbrojených silách, osoby ve vazbě, ženy v domácnosti pečující o dítě do věku 7 let nebo o dva a více dětí do 13 let, osoby pečující o těžce zdravotně postiženou osobu, a další. Nemocenskou dávku je možné pobírat po dobu 380 kalendářních dnů ode dne vzniku dočasné pracovní neschopnosti nebo nařízené karantény.

Výpočet výše nemocenského dle zákona č. 187/2006 Sb., o nemocenském pojištění, při vzniku dočasné pracovní neschopnosti (karantény) lze vypočítat podle následující tabulky (Tabulka 12). Dle § 23 má nárok na nemocenské ten pojištěnec, který byl uznán dočasně pracovní neschopným nebo kterému byla nařízena karanténa podle zvláštního právního předpisu, trvá-li dočasná pracovní neschopnost nebo nařízená karanténa déle než 14 kalendářních dnů.

**Tabulka 12 Modul výpočtu výše nemocenského v roce 2010**

|                                                             |                 |                |                |                |
|-------------------------------------------------------------|-----------------|----------------|----------------|----------------|
| <b>Počet kalendářních dnů celkové pracovní neschopnosti</b> |                 |                |                | <b>20,0</b>    |
| <b>Denní výměnovací základ pro nemocenské (DVZ)</b>         |                 |                |                | <b>821,9</b>   |
| <i>orientačně odpovídá průměrnému měsíčnímu příjmu cca</i>  |                 |                |                | 25 000         |
| <b>Počet kalendářních dnů pro náhradu mzdy</b>              |                 |                |                | <b>14,0</b>    |
| <b>Počet kal. dnů nemocenského od 15. dne PN</b>            |                 |                |                | <b>6,0</b>     |
| Redukce DVZ                                                 |                 |                |                |                |
|                                                             |                 | do 791 K       | redukce na 90% | tj. na 711,9 K |
| nad 791 K                                                   | do 1 186 K      |                | redukce na 60% | tj. na 18,6 K  |
| nad 1 186 K                                                 | do 2 371 K      |                | redukce na 30% | tj. na 0,0 K   |
| nad 2 371 K                                                 | nezohledňuje se |                |                |                |
| Redukovaný DVZ                                              |                 |                |                | <b>731 K</b>   |
| Nemocenské                                                  |                 | od 15. dne 60% | tj. 439 x 6    | 2 634 K        |
| <b>NEMOCENSKÉ celkem</b>                                    |                 |                |                | <b>2 634 K</b> |

Zdroj: autor dle zákona č. 187/2006 Sb., o nemocenském pojištění



Oproti roku 2008 došlo v roce 2010 k úpravě výše redukčních hranic a také ke snížení procentuální redukce po 15. dni (v roce 2008 pro 15. - 30. den činil redukovaný denní vyměrovací základ (dále DVZ) 60 %, 31. - 60. den 66%, od 60. dne 72 %). V roce 2010 od 15. dne dále činí redukovaný DVZ 60 %.

Pro tento příklad byla pouze pro demonstraci ukázána kalkulace výše nemocenské, která vycházela z průměrné mzdy v období 1. měsíce roku 2010. Pro názornost délka pracovní neschopnosti byla stanovena na 20 dní. Výše jmenovaný zákon udává, že zaměstnanec (pacient) nemá v prvních těchto dnech nárok na jakoukoli finanční kompenzaci jak od zaměstnavatele, tak od státu. V rozmezí od 4. – 14. dne hradí zaměstnanci zaměstnavatel výši náhrady mzdy podle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce, pí do asné pracovní neschopnosti nebo karantény.

Dávky se počítají z denního vyměrovacího základu, který se zjistí tak, že se započítatelný příjem zůstanou zaměstnanci v rozhodném období (zpravidla období 12 kalendářních měsíců před kalendářním měsícem, ve kterém vznikla sociální událost) dle potom „započítatelných“ kalendářních dnů připadajících na toto rozhodné období. Takto stanovený průměrný denní příjem podléhá redukci. Systém redukčních hranic pro výpočet denního vyměrovacího základu, z něhož se dávka počítá, byl od 1. ledna 2009 rozšířen o tyto redukční hranice. Redukční hranice jsou vyhlášovány ve Sbírce zákonů smlouhou Ministerstva práce a sociálních věcí. V roce 2010 došlo k dalším změnám DVZ dle platného znění zákona č. 187/2006 Sb., o nemocenském pojištění. Dávky z nemocenského pojištění v ČR vyplácí Okresní správa sociálního zabezpečení (dále OSSZ).

**Tabulka 13 Modul výpočtu výše náhrady mzdy v roce 2010**

|                                                                               |                          |                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| <b>Počet hodin pracovní neschopnosti (nemoci) pro náhradu mzdy</b>            |                          | <b>88</b>                            |
| Počet hodin karantény (od prvního dne)                                        |                          | <b>0</b>                             |
| <b>Průměrný hodinový výdělek (PHV), (je stejný pro nemoc i pro karanténu)</b> |                          | 149 K                                |
| <b>Redukce PHV</b>                                                            |                          |                                      |
| nad                                                                           | 138,43 K do 207,55 K     | redukce na 90% tj. na 124,59 K       |
| nad                                                                           | 207,55 K do 414,93 K     | redukce na 60% tj. na 6,23 K         |
| nad                                                                           | 414,93 K nezohledňuje se | redukce na 30% tj. na 0,00 K         |
|                                                                               |                          | Redukovaný PHV <b>130,817</b>        |
| Náhrada mzdy (nemoc)                                                          | 88 hodin                 | 60% z 130,81 tj. 78,5 x 88 6 907,0 K |
| Karanténa od 1. dne                                                           | 0 hodin                  | 60% 0,00 K                           |
| <i>Celkem náhrada</i>                                                         |                          | <i>88 hodin</i>                      |
| <b>NÁHRADA MZDY</b>                                                           |                          | <b>6 908 K</b>                       |

Zdroj: autor dle zákona č. 262/2006 Sb., zákoník práce v platném znění

---

Pokud je zaměstnanec nemocen více jak 14 dní, dochází k úasti státu na náhradu příjmu. Výše nemocenského se již neliší v závislosti na počtu dnů (jako například v roce 2009) a činí od 15. dne trvání dočasné pracovní neschopnosti 60 % denního vyměšovacího základu.

Výše peněžité pomoci v mateřství činí 70 % denního vyměšovacího základu.

Součet výsledných hodnot náhrady mzdy placené zaměstnavatelem a nemocenské dávky vyjde **9 487,- Kč**, což představuje přibližně **59 % obvyklé mzdy** zaměstnance, dle výše uvedených podmínek.

Toto slouží pouze jako základní rámec pro další kalkulace a vyhledání hlubších souvislostí mezi dobou onemocnění pacienta (zde zaměstnance) a určením velikosti podílu kompenzace jeho příjmu státem a zaměstnavatelem.

#### ***4.7.2.1.1 Modelová studie***

Průběhem této studie byl vytvořen modelový příklad, který demonstruje vzniklé ztráty v případě onemocnění zaměstnance, kdy je mu místo mzdy vyplácena náhrada mzdy a případně dále nemocenská dávka. Model zahrnuje zaměstnance v pracovním poměru nebo zaměstnance činného na základě dohody o pracovní činnosti, přičemž tyto pracovní právní vztahy zakládají úast na nemocenském pojištění a pracovní činnost je vykonávána v pracovních dnech.

Z důvodu specifik výpočetných údajů výše uvedenými právními předpisy byl vybrán konkrétní měsíček červen roku 2010, jako standardní s 22 pracovními a 30 kalendářními dny. Výpočty pro jednotlivé měsíce jsou odlišné z důvodu množství se množství nepracovních dnů, délky měsíce, počtu svátků atd.

**Tabulka 14 Finan ní ztráta zam stnance (v K ) dle délky jeho pracovní neschopnosti v m síci ervnu 2010**

| Hrubá m sí ní mzda        | 10 000 K | 15 000 K | 20 000 K | 25 000 K | 30 000 K | 35 000 K | 40 000 K | 45 000 K | 50 000 K | 55 000 K | 60 000 K | 65 000 K | 70 000 K |              |
|---------------------------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|----------|--------------|
| Pr m rný hodinový výd lek |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |          |              |
| Po et dn                  | 56,82    | 85,23    | 113,64   | 142,05   | 170,45   | 198,86   | 227,27   | 255,68   | 284,09   | 312,50   | 340,91   | 369,32   | 397,73   | Pracovní dny |
| 1                         | 455      | 682      | 909      | 1136     | 1364     | 1591     | 1818     | 2045     | 2273     | 2500     | 2727     | 2955     | 3182     | 1 den        |
| 2                         | 909      | 1364     | 1818     | 2273     | 2727     | 3182     | 3636     | 4091     | 4545     | 5000     | 5455     | 5909     | 6364     | 2 dny        |
| 3                         | 1364     | 2045     | 2727     | 3409     | 4091     | 4773     | 5455     | 6136     | 6818     | 7500     | 8182     | 8864     | 9545     | 3 dny        |
| 4                         | 1572     | 2358     | 3145     | 3936     | 4764     | 5591     | 6447     | 7315     | 8183     | 9051     | 9919     | 10787    | 11656    | 4 dny        |
| 5                         | 1 572    | 2 358    | 3 145    | 3 936    | 4 764    | 5 591    | 6 447    | 7 315    | 8 183    | 9 051    | 9 919    | 10 787   | 11 656   | sobota       |
| 6                         | 1 572    | 2 358    | 3 145    | 3 936    | 4 764    | 5 591    | 6 447    | 7 315    | 8 183    | 9 051    | 9 919    | 10 787   | 11 656   | ned le       |
| 7                         | 1782     | 2672     | 3563     | 4465     | 5437     | 6410     | 7440     | 8494     | 9549     | 10603    | 11657    | 12712    | 13767    | 5 dn         |
| 8                         | 1990     | 2986     | 3982     | 4992     | 6111     | 7228     | 8432     | 9673     | 10914    | 12155    | 13396    | 14636    | 15878    | 6 dn         |
| 9                         | 2200     | 3300     | 4400     | 5521     | 6784     | 8047     | 9425     | 10852    | 12279    | 13707    | 15134    | 16561    | 17989    | 7 dn         |
| 10                        | 2408     | 3614     | 4818     | 6048     | 7457     | 8866     | 10417    | 12032    | 13645    | 15258    | 16872    | 18485    | 20100    | 8 dn         |
| 11                        | 2618     | 3926     | 5236     | 6576     | 8131     | 9685     | 11411    | 13210    | 15011    | 16810    | 18610    | 20410    | 22210    | 9 dn         |
| 12                        | 2 618    | 3 926    | 5 236    | 6 576    | 8 131    | 9 685    | 11 411   | 13 210   | 15 011   | 16 810   | 18 610   | 20 410   | 22 210   | sobota       |
| 13                        | 2 618    | 3 926    | 5 236    | 6 576    | 8 131    | 9 685    | 11 411   | 13 210   | 15 011   | 16 810   | 18 610   | 20 410   | 22 210   | ned le       |
| 14                        | 2826     | 4240     | 5654     | 7104     | 8804     | 10504    | 12403    | 14390    | 16375    | 18362    | 20349    | 22334    | 24321    | 10 dn        |
| 15                        | 3103     | 4655     | 6207     | 7801     | 9670     | 11538    | 13628    | 15812    | 17995    | 20180    | 22365    | 24548    | 26732    | 11 dn        |
| 16                        | 3380     | 5070     | 6760     | 8498     | 10536    | 12572    | 14853    | 17234    | 19615    | 21998    | 24381    | 26762    | 29143    | 12 dn        |
| 17                        | 3656     | 5485     | 7313     | 9196     | 11401    | 13606    | 16078    | 18657    | 21234    | 23816    | 26398    | 28975    | 31554    | 13 dn        |
| 18                        | 3933     | 5899     | 7866     | 9893     | 12267    | 14640    | 17304    | 20079    | 22854    | 25634    | 28414    | 31189    | 33964    | 14 dn        |
| 19                        | 3 755    | 5 632    | 7 510    | 9 454    | 11 769   | 14 083   | 16 711   | 19 456   | 22 201   | 24 952   | 27 703   | 30 448   | 33 193   | sobota       |
| 20                        | 3 577    | 5 365    | 7 154    | 9 015    | 11 271   | 13 526   | 16 118   | 18 833   | 21 548   | 24 270   | 26 992   | 29 707   | 32 422   | ned le       |
| 21                        | 3853     | 5780     | 7707     | 9712     | 12137    | 14560    | 17343    | 20256    | 23168    | 26088    | 29008    | 31920    | 34833    | 15 dn        |
| 22                        | 4130     | 6195     | 8260     | 10410    | 13002    | 15594    | 18568    | 21678    | 24788    | 27906    | 31024    | 34134    | 37244    | 16 dn        |
| 23                        | 4406     | 6610     | 8814     | 11107    | 13868    | 16627    | 19793    | 23101    | 26407    | 29724    | 33041    | 36347    | 39655    | 17 dn        |
| 24                        | 4683     | 7025     | 9367     | 11805    | 14733    | 17661    | 21018    | 24523    | 28027    | 31542    | 35057    | 38561    | 42066    | 18 dn        |
| 25                        | 4959     | 7440     | 9920     | 12502    | 15599    | 18695    | 22243    | 25946    | 29647    | 33360    | 37073    | 40774    | 44477    | 19 dn        |
| 26                        | 4 781    | 7 173    | 9 564    | 12 063   | 15 101   | 18 138   | 21 650   | 25 323   | 28 994   | 32 678   | 36 362   | 40 033   | 43 706   | sobota       |
| 27                        | 4 603    | 6 906    | 9 208    | 11 624   | 14 603   | 17 581   | 21 057   | 24 700   | 28 341   | 31 996   | 35 651   | 39 292   | 42 935   | ned le       |
| 28                        | 4880     | 7320     | 9761     | 12321    | 15469    | 18615    | 22283    | 26122    | 29961    | 33814    | 37667    | 41506    | 45345    | 20 dn        |
| 29                        | 5156     | 7735     | 10314    | 13019    | 16334    | 19649    | 23508    | 27545    | 31580    | 35632    | 39684    | 43719    | 47756    | 21 dn        |
| 30                        | 5433     | 8150     | 10867    | 13716    | 17200    | 20683    | 24733    | 28967    | 33200    | 37450    | 41700    | 45933    | 50167    | 22 dn        |

Pr m rný hodinový výd lek je uvád n v K .

Zdroj: autor

Tabulka 14 znázor ůje rozdíl pen ůních prost edk , o které zam stnanec p ijde, pokud je v pracovní neschopnosti a pobírá nejd íve náhradu mzdy a p ípadn ě dále nemocenské dávky. Tabulka je rozd lena do sloupc ů dle výše hrubé mzdy (a tomu odpovídajícímu pr m rnému dennímu výd lku) a do řádk ů dle po tu dn pracovní neschopnosti. Pokud by byl zam stnanec pobírající m sí n 30 000,- K hrubou mzdu v následku onemocnění z potravin nemocný 14 kalendá ních dn , tzn. 10 pracovních, jeho finan ní ztráta by inila **8 804,- K** oproti stavu, kdy by pracoval. Za 10 pracovních dn si vyd lá v pr m ru 13 636,- K . Výše náhrady mzdy za 7 pracovních dn iní 4 832,- K . Jelikož nejsou zam stnanci propláceny první 3 dny nepř ítomnosti na pracovišti z d vodu nemoci, rozdíl je takto markantní. Jedná se o modelový p íklad, kde autor na základ ě vlastních vytvo ených vzorc ů podle logiky platných právních p edpis ů (viz výše) použil pro možnost komparace výpo ty výše náhrady mzdy a nemocenské za jednotlivé dny s pr m rnou m sí ní hrubou mzdou. Vycházelo se z p edpokladu pr m ru 30 kalendá ních dn jednoho m síce, 22 pracovních dn

a 8 hodin za 1 pracovní den. Detailní údaje jsou k dispozici v příloze (Příloha . 11, Příloha . 12).

**Graf .46 Vývoj výše finanční ztráty dle průměrné měsíční hrubé mzdy v období měsíce června 2010 (v Kč)**

2

F

zaměstnanec  
mzda v o

V

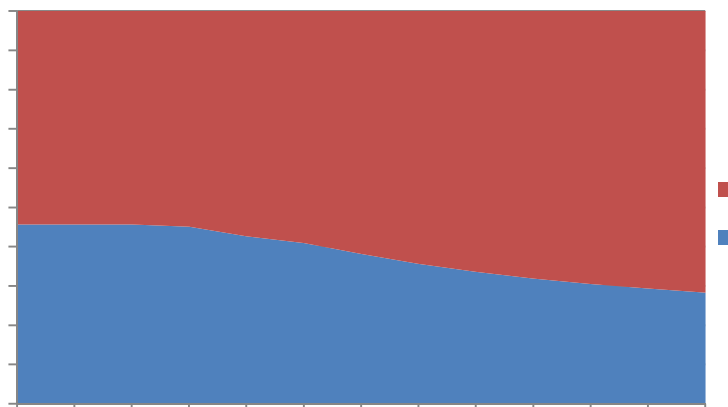
patrné.  
zaměstnanec  
kompen  
následně  
15. dni,  
z důvod  
o dny p  
zlomu i

čud  
ena  
ivy  
ani  
bez  
než  
po  
a to  
alo  
ěky  
em

. 187/2006 Sb., o nemocenském pojištění, kdy nemocenské dávky jsou vypláceny dle kalendářních dnů. Tzn., že v těchto dnech víkendu zaměstnanec pobírá nemocenskou dávku,

ale standardně nepobírá mzdu, proto se výše ztráty snižuje právě o velikost denní výše nemocenské.

**Graf . 47 Podíl vyplacené náhrady mzdy a nemocenské na průměrné výši měsíční hrubé mzdy za měsíc červen 2010 (v %)**



Zdroj: autor

Z grafu (Graf . 47) je patrné, že výše náhrady mzdy je nepřímo úměrná výši měsíční hrubé mzdy. Lze konstatovat, že čím vyšší mzda je zaměstnanci vyplácena, tím menší náhradu mzdy v případě pracovní neschopnosti dostává. Tzn., pokud je zaměstnanec, jehož hrubá měsíční mzda činí 30 000,- Kč, nemocný jeden měsíc, tj. v tomto případě 22 pracovních dnů, výše jeho hrubé mzdy klesne na 43 %.

### **☒ Cena lékařského ošetření**

Od ledna 2008 byly zavedeny regulační poplatky novelou zákona . 48/1997 Sb., o veřejném zdravotním pojištění (změnou na základě zákona . 261/2007 Sb., o stabilizaci veřejných rozpočtů, v části týkající se (l. LXIV)), a zároveň zákonodárci bylo regulovat oblast veřejného zdravotního pojištění a náklady na něj vynakládaných. Pojištěnec, popřímo jeho zákonný zástupce, má povinnost hradit následující výši poplatků : za návštěvu lékaře 30,- Kč , za recept 30,- Kč ; 60,- Kč za den hospitalizace v nemocnici; 90,- Kč za návštěvu pohotovosti. Poplatky nemusí platit pacienti, jako jsou lidé v hmotné nouzi, kteří mají potvrzení od obecního úřadu; dále v důstojných domovech nebo v ústavech; občané, kterým soud nařídil

ochrannou léčbu. Zároveň byla stanovena hranice 5 000 Kč, po jejímž překročení už pacient poplatky platit nebude.<sup>203</sup>

V tšina standardních lékařských úkonů je hrazena lékařskou pojiš ovnou. Výše hrazení je odvislá od uzav ených smluv a od regulí platného systém zdravotnictví.

Je nezbytné vzít v úvahu realitu stárnoucí populace, kdy p ibývá starších osob a osob s oslabenou imunitou, které jsou vnímav jší a náchyln jší k alimentárnímu onemocnění. Starší osoby p edstavují spolu s t hotnými ženami a malými d tmi rizikové skupiny. V závislosti na zv tšování skupin p evážn starších osob, lze p edpokládat i zvýšené výdaje na jejich léčbu, za stavu sou asné prevence, hygienických zvyklostí a informovanosti obyvatel.

Pokud je osoba v neproduktivním v ku (nap . dítě , d chodce), zdravotní pé i za ní hradí eská zdravotní pojiš ovna, u níž je osoba pojišt na. Po et státních pojišt nc neustále roste. Hlavním d vodem je zvyšující se počet d chodc . Mezi státní pojišt nce dle zákona . 592/1992 Sb. pat í:

- nezaopat ené děti,
- uchaze o zaměstnání,
- d chodce,
- příjemce rodi ovského p ísp vku, ženy na mate ské dovolené a ženy pobírající pen žitou pomoc v mate ství (dle p edpis o nemocenském pojišt ní),
- osoby celodenn osobn a ádn pe ující alespo o 1 dítě do 7 let v ku nebo nejmén o 2 děti do 15 let v ku,
- osoby, které jsou závislé na pé i jiné osoby (stupe II až IV) a osoby pe ující o tyto osoby, dále osoby pe ující o děti do 10 let i s lehkou závislostí (stupe I),
- další (nap . osoby pobírající dávky v hmotné nouzi a osoby s nimi spole n posuzované, mladiství umíst ní ve školských za ízeních pro výkon ústavní výchovy, osoby ve výkonu zabezpe ovací detence nebo vazby nebo ve výkonu trestu odn tí svobody aj.).

## Cena úmrtí

Tento bod je velice diskutabilní. V zásad se nabízí filozofická otázka, zda je v bec možné n jakým způsobem p evést hodnotu života na pen žní jednotky. Vždy každý je p eci jedine ný, zastává ur ité místo ve spole nosti a v rodin . Podle autora je hodnota lidského

<sup>203</sup> Zákon . 48/1997 Sb., o ve ejném zdravotním pojišt ní a o zm n a dopln ní n kterých souvisejících zákon

---

života nevy íslitelná, jelikož se nejedná o žádné zboží, u kterého lze cenu snadno určit. Avšak pro pot eby této práce se bude jednat o jakousi kompenza ní hodnotu (autor v výraz).

Pojiš ovny mají tuto cenu stanovenou, nap . pokud poskytují úrazové p ipojiš ní nebo cestovní pojiš ní. Nap . smrt úrazem bývá ohodnocena výší 500 000,- K . Ale pochopiteln bez uzav ení t chto smluv nemají poz stalý na tuto kompenzaci nárok.

Pokud nebylo sjednáno pojiš ní pro p ípad úmrtí, je nutné uhradit veškeré náklady spojené s p evozem lidských poz statk i lidských ostatk do eské republiky i poh bení v míst úmrtí. Náklady jsou závislé na vzdálenosti místa a na cenách místních služeb. Dále se postupuje dle zákona . 256/2001 Sb., o poh ebnictví a o zm n n kterých zákon , v platném zn ní.

Tento bod m že mít n kolik podob dle r zných úhl pohledu. Jedná se o problematiku velice závažnou a širokou s velkým množstvím alternativ i variant ešení. Zde je nastín no pouze n kolik aspekt . Nap . zákon . 266/2006 Sb., o úrazovém pojiš ní zam stnanc , upravuje právní vztahy úrazového pojiš ní zam stnanc pro p ípad poškození zdraví pracovním úrazem nebo nemocí z povolání. § 28 (úrazová renta poz stalého), l. 1 udává, že poz stalý, jemuž zam stnanec, který zem el následkem poškození zdraví, poskytoval nebo byl povinen poskytovat výživu, má nárok na úrazovou rentu poz stalého. Tento nárok vzniká dnem úmrtí zam stnance a trvá po dobu, po kterou by trvala podle zákona o rodin vyživovací povinnost k poz stalým uvedeným v odstavci 1, nejdéle však do konce kalendá ního m síce, ve kterém by zam stnanec dovršil 65 let v ku.

Dále pokud v závislosti na požití závadné potraviny nastane úmrtí dané osoby, sou asn také da ového subjektu, eší tuto problematiku zákon . 337/1992 Sb., o správ daní a poplatk . Da ová povinnost vzniklá fyzické osob p ed její smrtí p echází na d dice. D dic se tak stává da ovým subjektem ve v ci da ové povinnosti zem elého subjektu, má práva a povinnosti, které by jinak náležely zem elému.

V souvislosti s touto problematikou mohou být také nap . zákon . 155/1995 Sb., o d chodovém pojiš ní; zákon . 357/1992 Sb., o dani d dické, dani darovací a dani z p evodu nemovitostí aj.

#### **4.7.2.2 Náklady organizace**

Za každou potravinu je odpov dný její výrobce. Pokud je zákazník spokojen s dodávanou potravinou, v tšinou neprojevuje své nadšení o vynikajícím výrobku tím, že by

---

psal články do novin nebo informoval média. Svou pozitivní zkušenost m že p edávat svému okolí, což je z marketingového hlediska považováno za velmi významný zp sob reklamy. Výrobce m že zákaznickou spokojenost pocítit pouze na výši objemu tržeb za prodej ur ítého zboží. Na druhé stran pokud je zákazník nespokojen, bu beze slov odchází ke zboží jiného výrobce, nebo d vod své nespokojenosti za ne ešit. Zp soby projevu jsou r zné, a to od písemné korespondence s výrobcem, uvád ní stížností a jejich ešení prost ednictvím spot ebitelských organizací. V závažn ějším p ípad sv j „problém“ nap . se závadnou potravinou (objevení šroubu v t stovínách, zape ená myš v chlebu, sklen ý st ep v jogurtu aj.) poskytne médiím. Tím že dojde k uvedení jména výrobce a názvu výrobku, za íná vlna reakcí, kterou výrobce pocítí. V prvním okamžiku není ani moc d ležitě, zda prvotní informace je pravdivá, i nikoliv (neov ená). Výrobce, pokud chce dále existovat a prodávat své výrobky, se musí obhájit a vysv tlovat. I v této fázi m že dojít k poklesu prodeje uvád něho výrobku zp sobeného obavami spot ebitel . P i potvrzení domn ky nebo výskytu závadné potraviny za ínají výrobci vznikat další náklady, které souvisí s provád ěním laboratorních test , s dohledáváním „závadné“ šarže výrobk , s jejich stahováním z prodejen i z distribuce. Tzn., jedná se o zvýšené náklady na laboratorní rozbory, na zam stnace, na logistické služby a na likvidaci výrobk . Pokud se jedná o závažný d vod i podez ení, je zastavena produkce a prob hne celková sanitace a dezinfekce provozu po dobu min. 3 dn . Tudíž vznikají ztráty z neuskute n é produkce. Pokud jsou kontrolní st ry a výsledné hodnoty test negativní, tak státní orgány povolí obnovení chodu výroby. V n kterých p ípadech je situace tak závažná, že k obnovení ani nedojde, nap . na majitele je podáno trestní oznámení z úmyslného ší ení zdravých škodlivých výrobk aj.

Další fáze p edstavuje vytvo ení preventivních opat ení, která minimalizují vznik rizika v budoucnosti. Jedná se o proškolení personálu, nejenom na úrovni d lník , ale i vyššího managementu.

Následuje p ehled o ekávaných skupin náklad , který bude dále specifikován.

### **Likvidace zásob**

Náklady na likvidaci zásob je možné vypo ítat v závislosti na známosti produk ní schopnosti linky a ceny výrobku a vytíženosti provozu. Je nutné vzít v úvahu, zda dochází k likvidaci pouze závadných výrobk dané šarže nebo i nezávadných výrobk , které již



---

nejdou odb ratelem akceptovány. K tomuto sou inu množství a ceny vyprodukovaného výrobku je nutné p ípo íst speciální náklady vztahující se k samotné likvidaci. Likvidace musí být provád na dle platné legislativy a norem. Velký d raz je kladen v provozech zpracovávajících živo íšné produkty, kde je nutná spolupráce s pracovníky Státní veterinární správy. V n kterých p ípadech se likvidace provádí outsourcovaním, kdy daný poskytovatel této služby, je za zodpov dný za správný zp sob jejího provedení.

Tato akce je také spojena s jistou administrativní náro ností, jelikož je nutné zaznamenat zp sob likvidace, množství výrobk , odpov dnou osobu aj.

### **📍 Ztráta produkce**

Ztrátu produkce lze vy íslit na základ údaj o výkonnosti výrobní linky, po tu sm n a množství dn , kdy není výroba umožn na - nap . z dvodu sanitace, pop . zastavení výroby kv li pr b hu šet ení p í iny vzniku závadné potraviny.

Úplná ztráta produkce ur ítého druhu výrobku m že nastat i v závislosti na negativním a ned v ívém p ístupu zákazníka ovlivn ného médii, který bude preferovat produkty konkurent nebo se bude orientovat na jiný produkt. V horším p ípad m že dojít k uzav ení celého provozu a k zastavení výroby.

### **📍 íšt ní a obnova provozu**

Celková sanitace a dezinfekce provozu trvá nejmén po dobu min. 3 dn . Dále se provádí kontrolní st ry a rozbory, pokud jsou výsledky pozitivní, dochází k prodloužení sanitace a rozbory se poté opakují. B hem této doby dochází ke ztrátám z neuskute n né produkce. V provozech s živo íšnými produkty rozhoduje o obnovení provozu Státní veterinární správa.

### **📍 Vlastní vyšet ování p í in**

Vlastní vyšet ování p edstavuje dodate nou práci zam stnanc výrobního podniku, kte í hledají p í iny vzniku závadné potraviny a dále dohledávají tyto produkty v distribu ní síti, pokud opustily bránu provozu.

Jsou provád ny mikrobiologické rozbory, kdy cena jednoho rozboru m že ínit až 2 000 K (údaje platné z roku 2009). Dle velikosti provozu a typu p í iny se provádí ur íté množství st r nebo jiných odb r vzork , v tšinou dochází k jejich opakování, až do doby

---

negativních výsledků přítomnosti nežádoucích látek. Ve většině případů podniky spolupracují s externími subjekty, poskytující tato laboratorní vyšetření.

### **☉ P eškolení personálu**

Dle závažnosti vyskytlého případu a zjištěných důvodů vzniklé závadné potraviny dochází k uskutečnění přeškolení provozního personálu. V některých případech je nutné proškolit i management podniku. Vedení podniku rozhodne dle potřebného tématu školení, zda použije na jeho vykonání své pracovníky, například manažera jakosti nebo vedoucího výroby, nebo zda využije služeb certifikační, školící i poradenské společnosti. Varianta outsourcingu pro podnik pochopitelně představuje další náklady. Jednodenní školení externí firmou lze charakterizovat 20 000,- Kč na jeden školící den (údaje platné z roku 2009).

### **☉ Ztráta odběratelů /zákazníků**

Ztráta odběratelů je odvislá od vlivu médií, negativních referencí zákazníků a závažnosti problému. Je především těžko odhadnutelná, protože na rozhodnutí odběratele/zákazníka působí v této množství faktorů.

Na které výrobní společnosti reflektovali v realitě naprosto opačnou zkušenost. Pokud společnost (výrobní podnik), která si prošla zde uváděnou problematikou, dokáže včas využít odstranění svého slabého místa, které bylo příčinou vzniku ohrožení zdraví spotřebitele, v přeléhlost. Tímto způsobem může pozitivně ovlivnit spotřebitele. Jako nástroje jsou používána média pro šíření informací o uskutečněných nápravných opatřeních a o odstranění problému. V případě zvolení včasného a správného způsobu marketingového tahu společnosti, lze vzniklou krátkodobou ztrátou společnosti překlenout zvýšením obrátu v závislosti na upevnění důvěry stávajících i nových zákazníků. Zákazníky je možné rozdělit do tří skupin. První skupina věří v to, že společnost pod vlivem státních orgánů odstraní příčinu problému (výskytu závadné potraviny na trhu) v závislosti na etných kontrolách a proto výrobky považuje už za bezpečné. Druhá skupina neobnovuje svou důvěru k danému výrobcí po jedné negativní zkušenosti. Třetí skupina spotřebitelů své nákupní rozhodnutí činí flexibilně bez vnímání širších okolností.

### **☉ Rehabilitace značky**

U potravin je obtížné hodnotit a měřit loajalitu zákazníků, resp. spotřebitelů. Pro výrobní podnik je konečný spotřebitel anonymní a není možné nebo jednoduché s ním

---

komunikovat přímo a tak zjistovat jeho potřeby a zámy. Tuto oblast je možné pokrýt prostřednictvím používání dotazníkových šetření, z kterých lze zjistit rozsah pozitivních i negativních referencí o výrobcích, zámy pro opakované nákupy a odhady vývoje spotřebitelského chování. Pokud jsou tyto aktivity konány pravidelně, lze pozorovat vývoj postoje spotřebitel a z toho odvodit percepci hodnoty daného výrobku (značky) spotřebitelem. Od tohoto faktu se odvíjí i odhad na jedné straně rozsáhlosti poškození značky (např. při výskytu informace o závadném výrobku na trhu) negativními referencemi a na druhé straně právního závazku spotřebitele v danou značku produktu.

Rehabilitace značky představuje pro podnik nelehkou situací. Jedná se o bravurní zvládnutí této velké výzvy, pokud podnik chce i nadále prosperovat. Získat zpět spotřebitelovu důvěru je čím dál obtížnější, obzvláště v případech, kdy na trhu existuje celá řada substitutů, komplementů a konkurenčních produktů. Z psychologického hlediska je dležitější a účinnější působit na spotřebitele prostřednictvím médií a ujistovat ho, že veškeré problémy a případy týkající se závadného problému jsou odstraněny a že byla provedena dostatečná bezpečnostní opatření, aby k podobným incidentům dále již nemohlo dojít. Další souvislostí, která může podpořit spotřebitel v zájem je i v domění o zvýšené kontrolní činnosti státních orgánů, které pečlivě bdí nad dodržováním stanovených limitů u těchto rizikových potravin.

### **🔗 Poskytnuté náhrady zákazníkovi/spotřebiteli**

Náhrady pro podnik znamenají ty nejmenší náklady. Jedná se v tšinou o refundaci závadného tímtež nezávadným produktem. Ve většině případů podniky ještě s omluvným dopisem vnují zákazníkovi reklamní podmínky.

### **🔗 Právní náklady a pokuty**

Došlo-li k nesplnění nebo porušení povinností podle odstavce 1 zákona č. 258/2000 Sb., o ochraně veřejného zdraví, k poškození zdraví fyzických osob, vzniku nebo hrozbě epidemie, může orgán ochrany veřejného zdraví uvedený v odstavci 1 uložit fyzické osobě či její podnikatelské činnosti nebo právnické osobě pokutu až do výše 3 000 000,- Kč.

Pojetí a realizace kontroly potravin vycházejí z nové právní úpravy (zejména ze zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, z novely zákona č. 146/2002 Sb., o SZPI nebo zákona č. 552/1991 Sb., o státní kontrole) a odpovídají principům kontroly potravin uplatňovaným ve státech Evropské unie.

---

Dle § 3 zákona č. 146/2002 Sb., o SZPI, se za odebrané kontrolní vzorky kontrolované osob poskytně náhrada ve výši ceny, za kterou kontrolovaná osoba zeměpisný výrobek, potravina nebo surovinu anebo tabákové výrobky prodává nebo za kterou ji poskytl, pokud o náhradu požádá ve lhůt do 6 měsíců ode dne, kdy byla seznámena se skutečností, že zeměpisný výrobek, potravina nebo surovina anebo tabákové výrobky splnily požadavky stanovené zvláštními právními předpisy nebo mezinárodními smlouvami. Náhrada se kontrolované osobě poskytně nejdéle do 30 dnů ode dne, kdy o ni požádala. Za správní delikty právnických a podnikajících fyzických osob konkretizované v § 11 odstavci 1 je uložena pokuta do 1 000 000,- Kč. Spolu s pokutou nebo samostatně lze uložit propadnutí zeměpisných výrobků, potravin nebo tabákových výrobků. Orgán dozoru může upustit od uložení pokuty v případě, kdy došlo k nápravě protiprávního stavu v souladu s opatřením uloženým podle § 5 nebo bezprostředně poté, kdy bylo zjištěno porušení povinnosti a zjištěným protiprávním jednáním nemohlo dojít k poškození zdraví fyzických osob nebo se nejednalo o klamání spotřebitele poskytující porušování práv duševního vlastnictví.

Dle § 16 zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích, pokud zjistí orgán dozoru, že ve stanovené lhůt nedošlo k odstranění nedostatků zjištěných při běžné kontrole, je provozovatel potravinářského podniku povinen nahradit náklady dodatečné kontroly. Provozní právní předpis stanoví výši paušální částky nákladů dodatečné kontroly hrazených provozovatelem potravinářského podniku. O náhradě nákladů za dodatečnou kontrolu rozhodne orgán dozoru. Tato náhrada je v rámci státního rozpočtu, vybírá ji orgán dozoru, který ji uložil, a vymáhá celní úřad. Provozovatel potravinářského podniku je dále povinen uhradit náklady vynaložené na ověření souladu se specifikacemi podle přímo použitelných předpisů Evropských společenství upravujících ochranu zeměpisných označení, označení původu a zaručené tradice speciality (dle čl. 11 nařízení Rady (ES) č. 510/2006). Provozovatel potravinářského podniku je povinen uhradit náklady, které vznikly v souvislosti s dovozem potravin a surovin ze třetích zemí, pokud tak stanoví přímo použitelný předpis (rozhodnutí Komise 2006/504/ES). Provozní právní předpis stanoví výši paušální částky nákladů vzniklých v souvislosti s dovozem potravin a surovin ze třetích zemí. Zvláštní právní předpis stanoví výši nákladů za laboratorní rozbor kontrolních vzorků, je-li proveden laboratorní orgánem dozoru. O náhradě těchto nákladů rozhodne orgán dozoru. Tato náhrada je v rámci státního rozpočtu, vybírá ji orgán, který ji uložil, a vymáhá celní úřad.

§ 19 zákona č. 552/1991 Sb., o státní kontrole, stanovuje specifika pro udělování pokut.

### 4.7.2.3 Státní náklady

#### Ⓞ Náklady na vyšetření a provádění kontrol státními orgány

Státní kontrolní orgány, jakožto SZPI a SVS ČR, vykonávají pravidelně stanovený rozsah kontrolních záměrů. V případě, že se na trhu vyskytne podezření závadné potraviny, musí tuto informaci prověřit. Při potvrzování dané informace dochází ke zvyšování četnosti provádění kontrolních vzorků i u jiných výrobků stejné skupiny. Tzn., že dochází k nárůstu nákladů na pracovní síly, případně angažování odborné výpomoci a na provádění analýzy odebraných vzorků. Zákony upravující tuto oblast jsou stanoveny v kap. 4.7.2.2 odstavci „právní náklady a pokuty“.

Vývoj finančních nákladů MZe a MZ v letech 2002 – 2005 a odhad nákladů na rok 2005 je uveden v příloze (Příloha 13).

#### Ⓞ Společenské výdaje vztahující se k jakosti

Tato část výdajů vztahujících se k jakosti představuje zatím i v celosvětovém měřítku nejméně prozkoumanou oblast, která byla dlouho považována za „nerozumnou skříňku“ v oblasti ekonomických úvah v rámci managementu jakosti. Lze je vymezit jako celkové výdaje společnosti na odstranění škod a následků způsobených výskytem závadných potravin na trhu.

Jedná se tedy o výdaje, jež jsou hrazeny daňovými poplatníky prostřednictvím státního rozpočtu. Výše uvedené definici vyhovují mnohé položky výdajů, které mohou být strukturovány do těchto skupin:

1. výdaje na odstranění škod na zdraví obyvatelstva;
2. výdaje na preventivní opatření, tzn. na tvorbu informačních systémů, osvětlení obyvatelstva aj.;
3. výdaje na preventivní opatření v sektoru výroby potravin;
4. výdaje státní správy na činnost kontrolních orgánů, na tvorbu legislativy aj.;
5. výdaje na dávky nemocenského pojištění;
6. výdaje na léky (zvýšená odolnost osob i hospodářských zvířat vůči antibiotikům);

- 
7. výdaje na neškodné odstranění specifikovaného rizikového materiálu (definovaného v Rozhodnutí o mimoádných veterinárních opatřeních MZe ze dne 11. 6. 2001).
  8. aj.

Dále pro stát i společnost mohou nastat ztráty vzniklé na výkonech výrobních organizací. Pokud výrobní organizace nevyrábí, neprodukuje zisk, ze kterého se následně generují daně pro stát a rovněž HDP.

Tímž, že dojde k uzavření výrobního podniku v regionu, dochází také ke ztrátě pracovních příležitostí, což má další socio-ekonomické negativní dopady na daný region.

---

## 5 Výsledky vlastní práce

### 5.1 Aspekt výskytu nebezpečných potravin na trhu

Za nejvíce problematické kategorie potravin, které byly hlášeny za nevyhovující, a už dozorovým orgánem ČR nebo jiného evropského státu a které se mohly vyskytovat na území ČR (pokud nebyly v ČR dozorovým celním orgánem detekovány a zablokovány), lze stanovit suché skořepkové plody (především lískové ořechy, mandle, vlašské ořechy a arašídové) nebo zpracované ovoce (sušené rozinky) pocházející ze třetích zemí. Dále bylo zjištěno riziko u masa a masných výrobků, kde byla ve třetím případě zjištěna mikrobiální kontaminace. V kategorii koření a omáček bylo zjištěno riziko výskytu vysokého obsahu nepovolených barviv (především pocházející ze Súdánu). V kategorii ovoce a zelenina jsou problematické především tyto oblasti, a to kontaminace mykotoxiny, u kompotů koroze a odlupování vnitřní vrstvy plechovek a zvýšené koncentrace nevhodných látek (př. dusičnanů, pesticidů aj.). U cukrovinek, především v čokoládách, byla zaznamenána přítomnost larv hmyzu, nedeklarované složky, vysoký obsah barviv nebo alergenní mléčné složky. U materiálů ve styku s potravinami hlavní nebezpečí představovala především migrace látek z povrchu výrobků (př. těžké kovy, formaldehyd, Cd a naftalen aj.).

Na základě kontroly trhu v ČR představovala největší nebezpečí chemická a mikrobiální kontaminace. Z výsledků kontrol dovozu za sledované období lze shrnout, že nevyhovující zásilky měly zemi původu Vietnam, Indie, Írán, Turecko a Čína. Zásilky nebyly propuštěny do volného obchodu ČR a byly buď vráceny zpět výrobci, nebo zničeny pod celním dohledem.

Poměr oznámených varování a informací lze do dalších let jen těžko předpovědět, jelikož obchod potravinami, především na mezinárodní úrovni, se neustále v souasném turbulentním prostředí mění a vyvíjí. Velkou roli při uzavírání smluv hraje mimo jakosti také cena. Zde lze hledat určitou souvislost s požadavky zákazníků. Spotřebitelé dlouholetých členských zemí EU lze charakterizovat jako náročnější při výběru potravin s větší ochotou zaplatit za jakostní potraviny více peněz. Tento trend se dále postupně rozvíjet, pochopitelně s výjimkou sociálně slabších vrstev. Ovšem v novopřistoupivších členských nebo kandidátských zemích je realita odlišná, daná mimo jiné i jejich ekonomickou situací, a proto cenově senzitivní spotřebitelé potravin kladou nepřímo tlak na výrobce potravin (kteří se situaci snaží řešit například redukcí nákladů na suroviny). Proto někteří producenti, ve snaze

---

zavádění úsporných opatření, dováží levnější suroviny nebo komponenty převážně z východních států (a už z oblasti Asie, popř. Blízkého východu aj.), které jsou v tšinou problematické z důvodu obsahu vysokých koncentrací určitých látek nebo přítomnosti nepovolených látek zdraví škodlivých atd.

Velký důraz by proto měl být kladen na oblasti vpuštění potravin a surovin ze těchto zemí na evropský trh. První prioritou aktivit souvisejících s internacionální spoluprací musí být snaha prostřednictvím cílených kontrol (s ohledem na vyhledávání konkrétních rizik) minimalizovat výskyt rizikových potravin na trhu ČR (potažmo EU) dovážených z oblastí mimo EU. Pro tyto účely je nezbytné toto zabudovat do Strategie bezpečnosti potravin v ČR a přesně charakterizovat práva a povinnosti jednotlivých zainteresovaných složek a orgánů a stanovit podmínky aplikace strategie do reality.

Dostatečná pozornost v nově zavedených pravidelných a náhodných kontrolách na trhu je na místě, jelikož závažnost detekovaných nebezpečných potravin může mít velmi vážné následky na zdraví spotřebitele (široké veřejnosti). Kvantifikace potenciálních následků není jednoznačná a jednoduše určitelná. Např. v případě obsahu aflatoxinů v potravinách (mohou být akutně toxické, kancerogenní, mutagenní a teratogenní<sup>204</sup>) v závislosti na požitém množství a individualitě lidského organismu, může mít míra následků různé časové vývoj a závažnost. Je proto nezbytné redukovat hrozící nebezpečí závadných potravin z důvodu omezení výskytu onemocnění z potravin a chránit tak bezpečnost spotřebitelů.

Dochází k postupnému snižování výskytu alimentárních onemocnění v České republice, ale nejedná se výslovně o klesající trend. Bylo zaznamenáno několik nepředvídatelných nárůstů incidence onemocnění. Nejzávažnější onemocnění představují salmonelóza a kamylobakteriíza, což potvrzuje trend i ostatních zemí EU.

V porovnání se zeměmi EU, Česká republika vykazuje nejhorší pozici právě ve výskytu onemocnění způsobených salmonelou i kamylobakterem. Např. průměrný počet onemocnění osob na 100 000 obyvatel v roce 2006 byl v EU - 40 osob, v ČR - 220 kamylobakteriízou a 34 osob v EU, 236 v ČR salmonelózou. V roce 2007 došlo ke změně trendu ve výskytu těchto dvou závažných onemocnění, a to epidemiologický a zdravotní význam kamylobakteriízy neustále roste (stejně tak i počet onemocnění osob), zatímco

---

<sup>204</sup> Krmeník, P. Aflatoxiny. [Online]. 2009. [2009-10-10]. URL:<<http://www.biotox.cz/toxikon/mikromycety/aflatox.php>>



---

salmonelóza je na ústupu (po et onemocn lých osob klesá). Tento trend kopíruje trendy i jiných evropských stát . V roce 2006 se po delší dob razantn zvýšil výskyt listeriózy na eském území.

Realita se vyzna uje výrazn vyšším po tem onemocn lých osob, než je po et reportovaných p ípad léka i, tudíž zdravotní situace ve spole nosti je mnohem závažn jší. Sou asný stav lze charakterizovat jako stav podhlášení. Dalším faktem je, že velkou ást alimentárních onemocn ní si p ivodí spot ebitel sám nevhodnou manipulací s potravinami a nedodržováním základních hygienických pravidel.

Pro redukování množství onemocn ní, které byly zp sobeny konkrétními patogeny, vyvstává nutnost informovat potenciální rizikové skupiny spot ebitel a uv domit je o alimentárních onemocn ních prost ednictvím jasných, efektivních zpráv o bezpe nosti potravin. Je ú elné použít takové informa ní kanály, kterým spot ebitelé d v ují, tedy p edevším informace státních organizací prezentované v médiích.

## 5.2 Aspekt vnímání a chování spot ebitel potravin

U vnímání rizika z potravin spot ebitel je problematické, že pokud spot ebitel nemá okamžitou reakci na své nevhodné chování a zacházení s potravinami, nemá tendenci své zvyklosti m nit. Tento p ístup je zp soben krátkozrakostí a pohodlností sou asné konzumní spole nosti, ve které se spole nost nachází. Spot ebitel ve velké mí e p ípad nebere p fliš v úvahu negativní aspekty svého jednání (v souvislosti se zacházením s potravinami) v dlouhodobém horizontu, ímž se zaplétá do komplikovaného kruhu, kde p sobí široká škála kontinuáln a v n kterých situacích i nahodile p sobících negativních faktor a rozli ných prom nných. Tyto faktory a prom nné v sou asnosti nelze zcela jednoduše a jednozna n predikovat v závislosti na variabilit individualit. Jedná se nap . o vliv genetiky, p ídavných látek, manipulace s organismy, kumulace toxin v lidském organismu aj.

Slabé místo je spat ováno v nedodržování základních hygienických pravidel p ed kontaktem s potravinami p edevším u muž a všeobecn v prostorách ve ejného stravování jak muži, tak ženami. 10 % muž a 7 % žen si p ed jídlem nemyjí ruce nikdy a tvrtina tak iní jen ob as. A naopak vždy dodržuje správnou hygienu pouze 11 % muž a 15 % žen, což je velmi malá ást osob. V domácnosti spot ebitelé dodržují, alespo dle jejich tvrzení, správné hygienické praktiky p ed p ípravou potravin i pokrm více než na ve ejnosti (24 % muž , 34 % žen vždy a v pr m ru 45 % tém vždy). Problematická je také nevhodná

---

hygienická praxe v oblasti křížové kontaminace, především prostřednictvím dotykových ploch, kde bohužel spotřebitelé nemají dostatečnou znalost, pro a jak správně postupovat. 53 % spotřebitelů v domácnosti používá pouze jedno prkénko na všechny suroviny. V případě, že odlišují jednotlivá prkénka na jednotlivé skupiny rizikových potravin, je to především na maso a případně na zeleninu. Ale na druhé straně téměř ¾ spotřebitelů po kontaktu s rizikovými potravinami dbá na umytí rukou, čímž minimalizují riziko křížové kontaminace. Dále 42 % žen a 33 % mužů ponechává potraviny pro účel rozmrazování při pokojové teplotě po dobu delší, než je nezbytně nutné. Přibližně třetina mužů i žen naprosto nesprávně manipuluje s potravinami při jejich zchlazování, čímž umožní a podporují rozmnožování škodlivých mikroorganismů. Pojem alimentární onemocnění dokáže pouze 17 % žen a 12 % mužů alespoň rámcově správně interpretovat. Kde zjistit informace o závadných potravinách vyskytujících se na trhu, a kdo je za tuto komunikaci zodpovědný, ví **pouze 8 %** ze všech dotazovaných **žen** a **4 %** ze všech dotazovaných **mužů**. V oblasti komunikace o závadných potravinách je situace ze strany spotřebitele velmi neuspokojivá, až tragická – neví kde informace hledat a komu dývat. Všeobecně lze říci, že spotřebitelé nejvíce dývují tvrzením o potravinách státních institucí (v průměru 46 %). O něco menší, i když relativně velký vliv (40 %), mají média a jejich informace. Nejméně spotřebitelé dývují informacím přímo od výrobců. Studie celkově nedopadla uspokojivě, poukazuje především na nedostatky v informovanosti spotřebitelů, na nevhodnou manipulaci s potravinami a nedostatečnou hygienickou praxi a na jejich lenost.

### **5.3 Aspekt podmínek distribuce a zce potravin pro rozvoj mikroorganismů**

Na základě provedené studie, která se zabývala sledováním vlivu podmínek v jednotlivých fázích/etapách distribuce a zce od bran výrobního podniku po okamžik konzumace potraviny/produktu spotřebitelem. Jako nejzávažnější a nejslabší místo celého etce je spatřována doba, kdy je produkt v ruce spotřebitele. Spotřebitel nesprávně manipuluje s potravinami a v mnohých případech - **v 73,9 % nevytváří vhodné podmínky pro skladování potravin v domácí chladničce**. Stávající situace dle provedeného průzkumu představuje nepřijatelné riziko pro lidské zdraví. Tím že nejsou dodržovány optimální teploty skladování jak při přepravě nákupu z obchodu do domácnosti, tak především při vlastním

---

skladování v domácnosti, jsou výrobky vystavovány nepříznivým teplotám, které mohou naopak vyhovovat mikroorganismům k jejich rozvoji.

Výše uvedená studie pracuje s modelováním růstu *Listerie monocytogenes* (LM) v závislosti na specifických podmínkách v průběhu spotřebitelovy manipulace s potravinou, konkrétně s mýkým sýrem.

Bylo zjištěno, že **ve 27,3 % případů jednání spotřebitel, dojde k překročení stanoveného limitu  $10^2$  výskytu *Listerie monocytogenes* v potravine**. Tzn., nastane porušení zdravotní nezávadnosti potraviny a tedy ohrožení zdraví konzumentů, především uřitým způsobem oslabených jedinců s narušeným imunitním systémem. V případě, že bude snížena teplota v domácích chladničkách o 2 °C, sníží se tím i pravděpodobnost výskytu mikroorganismu LM o 11,4 % z důvodu zpomalení a omezení růstu LM. Toto představuje výrazný zásah a zlepšení stávající situace s dleřem na optimalizaci skladovacích praktik spotřebitelů v oblasti potravin. Tímto způsobem mohou sami spotřebitelé zásadně ovlivnit bezpečnost skladovaných potravin s ohledem na rozvoj mikroorganismů a tím tedy ochránit své zdraví. Je proto vhodné regulovat teplotu chladničky min. na úroveň 5 °C.

Dále byla uvažována situace zvýšení teploty v průběhu přepravy nákupu z obchodu do domácnosti a to o 10 °C (tzn. na průměrných 22 °C) z důvodu přihlednutí k podmínkám panujícím na území ČR v letních měsících. Za těchto okolností je pouze 69,9 % pořinání spotřebitelů na straně bezpečnosti. Ve zbylých 30,1 % případech se kolonie LM přemnoží přes hranici  $10^2$  KTJ v jednom gramu potraviny a dojde tak k narušení zdravotní nezávadnosti potraviny. Tzn., že téměř každý třetí spotřebitel si může přivodit nesprávným skladováním i manipulací během přepravy alimentární onemocnění s takovým průběhem, který je závislý na individuální situaci imunitního systému a stavu organismu jedince.

Pro účely nalezení vhodného řešení i zlepšení stávající situace byl proveden pokus zkoumající vliv použití ochranného obalu při přepravě nakoupených potravin z obchodu do domácnosti. Výsledkem je, že používání termotašek má své opodstatnění především pro mražené potraviny. U chlazených potravin bylo zjištěno snížení teploty produktu v průběhu o 0,8 až 1,6 °C při použití termotašek v podmínkách 15 až 30 °C. Docílení tohoto teplotního poklesu není sice vůbec zanedbatelné, ale vzhledem k průměrné době potřebné k přepravě potravin do domácnosti (1,2 h), toto nepředstavuje zásadní ovlivnění bezpečnosti přepravované potraviny. V extrémním případě, kdy je produkt přepravován delší dobu (i několik hodin), dochází ke zvyšování teploty i uvnitř termotašky a rozdíl mezi takto

---

skladovanou potravinou i termotaškou nechráněnou nejsou v zásadě markantní a neustále se zmenšují.

Problematika výskytu *Listerie monocytogenes* nabývá na vážnosti především z důvodu intenzivnějšího rizika potenciálního zdravotního rizika vzhledem k trendu stárnutí populace a zvýšenému výskytu jedinců s oslabenou imunitou.

Vzhledem k reálnému výskytu LM i provedeným studiím, lze tento výstup vztáhnout na potraviny všeobecně. Každá potravina má své specifické charakteristiky (např. pH, aw, vlhkost aj.), na kterých je růst bakterie a rychlost růstu závislý, proto je nezbytné dodržovat správnou praxi při zacházení s potravinami dle jejich charakteru.

Ke snížení počtu organismů LM o  $6 \log_{10}$  CFU, musí být produkt převeden na teplotu 71,7 °C a udržen minimálně po dobu 5,4 sec. Proto správným tepelným ošetřením potraviny můžete spotřebitelův riziko výskytu této bakterie.<sup>205</sup> Ale výrobky, které nejsou již po skladování dále tepelně opracovány, představují s jistou pravděpodobností pro spotřebitele zdravotní riziko. Je proto nezbytné správně s potravinami manipulovat, vyhnout se potenciální kontaminaci a skladovat je za vhodných podmínek.

#### **Jako doporučení pro správné skladování potravin lze uvést následující fakta:**

Nejnižší teplota (+2 °C) uvnitř chladničky je v nejnižší polici nad zásuvkou pro ukládání zeleniny. Zde je vhodné ukládat první maso a ryby. Jejich umístění v nejspodnější polici je rovněž výhodné i z toho důvodu, že škvára z masa nemůže odkapávat na jiné potraviny.

Ve střední polici (4-5 °C) a ve vrchní (8 °C) se mají skladovat vejčká, mléčné výrobky, sendviče, zbytky hotových pokrmů, moučnický a potraviny s označením „po otevření uchovejte v chladu“. Zásuvka na dně chladničky (do 10 °C) je vhodná pro uložení zeleniny a ovoce, nebo při nižších teplotách může dojít k poškození, především ovoce. Poličky umístěné ve dveřích jsou nejteplejším místem chladničky (10-15 °C) a jsou určeny pro produkty, které vyžadují jen velmi mírné chlazení, tedy především pro nápoje, hotovici, máslo a další produkty. Toto doporučení se vztahuje na novější typy chladniček, které mají výparník zabudovaný v zadní stěně. Správná teplota v chladničce je ve střední polici 5 °C. Teplota

---

<sup>205</sup> Food Doctors. *Listeria monocytogenes*. In *The Food Safety File*. 2008

---

okolí chladničky však není konstantní. Jestliže se tyto teplotní rozdíly využijí, je možno zajistit optimální skladovací teplotu pro většinu potravin.

Pro starší typy chladniček (např. Calex), je situace obrácená, výparník byl umístěn nahoru a chladnička tzn., že pod ním bylo nejchladnější místo a dole nejteplejší. Tomuto faktu je nutno při výrobě výrobků výše zmíněná doporučení.

Výrobci potravin a obchodníci jsou legislativou nuceni dodržovat jisté podmínky tak, aby byla zachována a zajištěna bezpečnost potravin. Na druhé straně je spotřebitel, nikým v tomto ohledu nelimitován. Ten v určitých případech nakládá s potravinami velmi bezohledně a tímto způsobem degeneruje úsilí celého potravinářského průmyslu. Efekt pozření zkažené potraviny spotřebitel ve velké části případů popisuje jako pomýlení práv výrobce, ale ne svého chování. Pokud takovéto informace prosáknou na veřejnost, dochází k mylnému „naučení“ výrobce, kteří pro danou potravinu udělali vše, co mohli.

Tato problematika úzce souvisí s logistikou. V současné době existuje rozdílnost platform pro přenos informací z jedné části země do druhé, čímž se jedná o sledování teplot, časových údajů expozice potravin atd. Právě na těchto „styčných bodech“ například při předávání potraviny z oblasti výrobní do oblasti zprostředkovatelské nebo mezi jednotlivými zprostředkovateli mohou být kritická místa. Tzn., že následující úsek země přijme již nevyhovující produkt (např. takový, který nebyl dostatečně zchlazen nebo naopak ohřátý na stanovenou teplotu a tudíž se stává potenciálně nebezpečný v závislosti na bakteriálním působení uvnitř potraviny) z předchozího úseku a přidává hodnotu danému výrobku relativně zbytečnou, protože až samotný spotřebitel pozná, že výrobek je nevyhovující. Nicméně v případě, kdy se nějaká nebezpečná potravina objeví na trhu, znamená to problémy v prvé řadě pro výrobce dané potraviny, tak i v podstatě pro celý tento sektor, který se bude muset potýkat s různými dopady.

#### **5.4 Aspekt důsledků výskytu závadných potravin na trhu**

Výskyt závadné potraviny na trhu s sebou přináší důsledky v první řadě pro spotřebitele, výrobce, stát a společnost. Tím, že spotřebitel onemocní v následku konzumace závadné potraviny, je vystaven zdravotní újmě. V případě, že navštíví lékaře a vyhledá lékařskou pomoc, vznikají náklady jak samotnému a dochází k aktivaci inností (služeb)

---

zdravotních pojišťoven v rámci systému zdravotního pojištění. Pokud je spotřebitel uznán pracovní neschopným, je zaměstnavatel povinen mu od 3. do 14. dne vyplácet náhradu ze mzdy. To znamená, že přestože zaměstnanec nevykonává svou pracovní činnost, musí zaměstnavatel vynakládat finanční prostředky na náhradu jeho mzdy a dále z organizačního hlediska řešit jeho zastupitelnost aj. Pokud je zaměstnanec nemocný déle než 14 dnů, je mu státem vyplácena nemocenská dávka, jejíž výše se odvíjí od hrubé mzdy (resp. denního vyměrovacího základu). Pokud je osoba v neproduktivní věku (např. dítě, student, důchodce), zdravotní péči hradí česká zdravotní pojišťovna, u níž je osoba pojištěna. Zákon č. 592/1992 Sb., o pojistném na všeobecné zdravotní pojištění, definuje skupiny osob, za které hradí stát, tj. potažmo daňoví poplatníci, zdravotní pojištění.

V nichž případech může alimentární onemocnění vyvrcholit u postižené osoby i úmrtím.

Z pohledu výrobního podniku, jehož produkt byl shledán pro spotřebitele nebezpečným, se jedná o řešení následujících situací: likvidace zásob, ztráta produkce, údržba a obnova provozu, vlastní vyšetřování příčiny vzniku závadného produktu, školení personálu, ztráta odběratelů/zákazníků, rehabilitace zákazníků, poskytnuté náhrady zákazníkovi/spotřebiteli, právní náklady a pokuty. V závislosti na síle mediálního obeznámení veřejnosti, na závažnosti problému a potenciálních zdravotních následcích, na množství nevyhovujících výrobků aj. může dojít až k likvidaci podniku. Tam může být způsobena rozhodnutím příslušných státních orgánů, vyšší uložené pokuty, nedůvěrou a nezájmem spotřebitelů koupě daných produktů aj.

Pro společnost tyto sledky představují tzv. „ernou skříňku“. Jedná se o výdaje, které jsou hrazeny daňovými poplatníky prostřednictvím státního rozpočtu. V souvislosti nejsou přesně kategorizovány a rozhodně nejsou transparentní. Tím, že populace neustále stárne a přibývá osob s oslabenou imunitou, vzrůstají i tyto výdaje např. v souvislosti s úhradou jejich zdravotního pojištění státem.

Státu, tedy i společnosti v širším slova smyslu, se týkají výdaje: odstraňování škod na zdraví obyvatelstva; na preventivní opatření (tzn. na tvorbu informačních systémů, osvětlu obyvatelstva aj.); na preventivní opatření v sektoru výroby potravin; výdaje státní správy na činnost kontrolních orgánů, na tvorbu legislativy aj; na dávky z nemocenského pojištění; na léky aj.

Lze doufat, že v souvislosti se zaváděním nadstandardních systémů zajišťujících bezpečnost potravy a zvyšováním povědomí o správných hygienických návycích a praktikách

---

v souvislosti s konzumací, přípravou a skladováním potravin spotřebitelem, význam a prestiž této kategorie výdajů vzrostou.

Včasné odhalování (kvalifikace i kvantifikace) společenských výdajů by mělo vést k takovým preventivním zásahům, které by spolehlivě eliminovaly negativní vlivy na zdraví spotřebitele a prostředí společnosti obecně.

---

## 6 Závěr

Zlepšení situace v oblasti alimentárních onemocnění může být dosaženo pouze pomocí implementace příslušných a efektivních informačních intervencí.

Z uvedených výsledků z oblasti manipulace s potravinami spotřebitelem z hlediska jejich bezpečnosti vyplývá, že situace i vzhledem k progresu společnosti v ČR stále ještě není optimální. Konkrétní výsledky a doporučení jsou uvedeny v kapitole hodnotící chování spotřebitele z pohledu manipulace s potravinami (jak s produkty, tak s pokrmy). Východiskem a stěžejním řešením této otázky je realizovat a podporovat výchovu a komunikaci se spotřebitelem o bezpečnosti potravin.

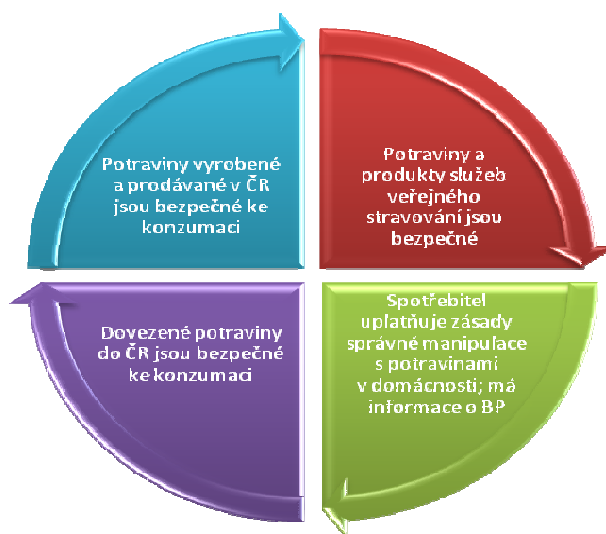
Je nezbytné přesvědčit spotřebitele k přijetí vhodnějších hygienických praktik v domácnosti. K tomu je potřeba znát a rozumět vnímání nebezpečí spotřebitelem z důvodu umožnění strukturování informací (v podobě zpráv) vztahujících se k určitému nebezpečí takovým způsobem, aby spotřebitel svůj postoj změnil. Je vhodné použít systematický proces přenosu významných a kvalitních informací k relevantním skupinám osob (segmentovat populaci a určit jejich informační potřeby) pro zvýšení pravděpodobnosti jejich přijetí a identifikace se s informací. Na přípravu komunikačních procesů je klíčová úloha psychologů i z důvodu posouzení potenciálních negativních efektů. Je doporučováno vynakládat úsilí při vzdělávání osob o bezpečnosti potravin spíše na vysoce rizikové operace, než zdrazňovat všechny operace v této oblasti rovnoměrně. Například správně prováděná hygiena rukou je ekonomicky nejefektivnějším protiepidemickým opatřením v prevenci infekcí, které si můžeme zapomenout spotřebitel. Z toho také plyne, že hodnotící nástroje používané pro vzdělávání ve sféře bezpečnosti potravin by měly být zaměřeny právě na ty nejdůležitější postupy v oblasti prevence alimentárních onemocnění. Důraz je nezbytně klást na výchovu mladé generace ke správnému zacházení s potravinami, což je možné uskutečnit prostřednictvím speciálních programů pro školy, jejichž realizace spadá do kompetence příslušných orgánů státu (například v ČR bylo zavedeno Informační centrum bezpečnosti potravin, které je v garanci MZe a ve spolupráci s MZ).

Tím, že bude spotřebitel erudován a bude si uvědomovat klíčovou roli nezávadnosti potravin nejenom ve svém následném spotřebitelském chování (při zacházení s potravinami nebo přípravě pokrmů v domácnosti), dokáže klást vysoké požadavky týkající se kvality a bezpečnosti produktu na obchodní řetězec, tím pádem i na výrobce.



Strategickou oblastí je podpora aktivit týkajících se komunikace a vzdělávání spotřebitelů o správných hygienických zvyklostech a praktikách, jakožto nástroj pro předcházení alimentárních onemocnění. Tento aspekt komunikace a rozvoje vzdělávání v souvislosti není obsažen ve strategii bezpečnosti potravin v ČR, která se zabývá především otázkou správné výživy a dále jen rámcově problematikou komunikace o bezpečných, resp. závadných potravinách na trhu.

**Obrázek 10**    **tyto čtyři pilíře komunikace o bezpečnosti potravin**



Zdroj: autor

Tyto 4 principy (viz Obrázek 10) jsou srozumitelné a vhodné pro prezentaci veřejnosti. Na jedné straně předávají informaci o tzv. bezpečnostním cyklu, který zahrnuje činnosti výrobce, distributor, prodejce, spotřebitel a příslušných státních orgánů podílejících se na vytvoření a udržení vhodných podmínek pro bezpečný produkt.

Spotřebitel rozumí pojmu bezpečnost potravin; uplatňuje zásady správné manipulace s potravinami v domácnosti a má informace, které přispívají k informovanému rozhodnutí. Nezbytnou součástí je uvědomění si faktu, že správná manipulace s potravinami ovlivňuje jejich bezpečnost (jak v domácnosti, tak ve službách veřejného stravování).

Na druhé straně tyto principy, po dkladném rozpracování, kladou jasné odpovědnosti jednotlivým zainteresovaným subjektům různé míře riziku jako například kontrolní činnost kontrolních orgánů na trhu ČR i při dovozu potravin z těchto zemí, podporované orgány MZe a MZ jsou odpovědné za vzdělávání a informovanost spotřebitelů. Tímto způsobem zajišťují spotřebitelům ochranu před nebezpečnými potravinami, klamem a jinými riziky.

---

## 7 Literatura

ABRAHAO, W, M. Occurrence of *Listeria monocytogenes* in cheese and ice cream produced in State of Paraná. In *Revista Brasileira de Ciencias Farmaceuticas*, 2008. ISSN 1516-9332

AGRÁRNÍ KOMORA ESKÉ REPUBLIKY. [Online]. 2006. [cit. 2010-03-04]. URL: <<http://www.agrocr.cz/>>

ALTEKRUSE, S. F. ET AL. Emerging Foodborne Diseases. In *Infectious Disease Clinics of North America*, 1998, vol. 12, no. 1, pg. 199-216

ANONYM. HACCP history. In *Foodsafe Listserv*. [Online]. 2003 [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://lists.foodsafetyweb.info/>>.

ANONYM. Základní pravidla bezpečnosti potravin. In *Food Today*. 1998, vol. 03. [Online]. 2010. [cit. 2010-03-02]. URL: <<http://www.eufic.org>>.

AZEVEDO, I. Incidence of *Listeria* spp. in domestic refrigerators in Portugal. In *Food Control*, 2005. vol. 16. pg. 121–124

BENEŠ, . Infekční nemoci 2006. Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR, 2007. ISBN 978-80-7280-705-5

BIRNER, A. Österreichischer Infektionskrankheitenbericht. [Online]. 2009. [cit. 2009-01-19]. URL: <[http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/7/3/2/CH0742/CMS1161014971132/oesterreichischer\\_infektionskrankheitenberichtcms1201869447628\\_kopie\\_von\\_gbik\\_06.pdf](http://www.bmgfj.gv.at/cms/site/attachments/7/3/2/CH0742/CMS1161014971132/oesterreichischer_infektionskrankheitenberichtcms1201869447628_kopie_von_gbik_06.pdf)>

BODOKOVÁ, S. Vdecké výbory a jejich činnost. [Online]. 2009-02-25 [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/>>

BUREAU VERITAS. [Online]. 2009-03-02 [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://www.bureauveritas.cz/>>.

---

BUCHTOVÁ, H. Systémy bezpečnosti potravin živočišného původu. Brno: VFU, 2008.

CODEX ALIMENTARIUS. [Online]. 2006. [cit. 2008-09-09] URL: <<http://www.mze.cz/>>

CODEX ALIMENTARIUS COMMISSION: strategic plan 2008-2013. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, World Health Organization, 2007. ISBN 978-92-5-105834-3

CQS - Sdružení pro certifikaci systém řízení jakosti. [Online]. 2009-03-02 [cit. 2009-03-02]. URL: <<http://cqs.cz/>>.

ÁSTKOVÁ, J. Odbor epidemiologie infekčních onemocnění. [Online]. 2010-02-28 [cit. 2010-02-25]. URL: <<http://www.szu.cz/odbor-epidemiologie-infekcnich-onemocneni/>>

ERVENKA, J. Jakost a certifikace potravin. 2. vyd. Praha: PEF ČZU, 2001. ISBN 80-213-0762-5.

ELIŠKA, M. Příručka správné hygienické a výrobní praxe při výrobě lahveček. Praha: Asociace výrobců lahveček, 2003

ESKÁ TECHNOLOGICKÁ PLATFORMA PRO POTRAVINY. Vize. Praha: TP, červen 2009

DANIELS, R. W. Audits International home food safety survey. [Online]. 2001-04-10. [cit. 2010-01-03]. URL:<<http://www.audits.com/research.html>>.

DIŠKOVÁ, D. Salmonelóza. Praha: Státní zdravotní ústav. [Online]. 2002. [cit. 2008-11-19]. URL:<<http://www.zdrav.cz/modules.php/>>.

DIRECTORATE-GENERAL PRESS AND COMMUNICATION. Special Eurobarometer 238. [Online]. 2006-11. [cit. 2009-11-11]. URL: <[http://ec.europa.eu/health/ph\\_publication/eurobarometers\\_en.htm](http://ec.europa.eu/health/ph_publication/eurobarometers_en.htm)>

---

DG SANCO. Zprávy z výjezdního auditu v ČR ve dnech 3. - 7. října 2005 k vyhodnocení systému úředního dozoru nad potravinami a zejména provádění kontrol v souvislosti s hygienou potravin. [Online]. 2009-03-10 [cit. 2009-11-12]. URL:<<http://eagri.cz/public/eagri/ministerstvo-zemedelstvi/zahranicni-vztahy/cr-a-evropska-unie/kontrolni-mise-eu/dg-sanco/dg-sanco-prehled-podle-terminu-konani.html>>

DUBEN, J. Kdo se bojí listerií. 1. vyd. Praha: Ústav zemědělských a potravinářských informací, 2007. ISBN 978-80-7271-001-0.

ECDC. Annual epidemiological report on communicable diseases 2008. ECDC. European Centre for Disease Prevention and Control, 2008. ISBN 978-92-9193-137-8

EFSA. Risk Perception Eurobarometer Survey Report. [Online]. 2006-07. [cit. 2009-11-13]. URL: <<http://www.efsa.eu>>

EPIDAT. [Online]. Praha: SZÚ. [2009, 2010]. URL: <[www.szu.cz](http://www.szu.cz)>. Program hlášení infekčních nemocí v ČR.

EPIS. [Online]. Bratislava: Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky. [2009] URL: <[www.uvzsr.sk](http://www.uvzsr.sk)>. Epidemiologický informačný systém.

ERBAN, V. Analýza mikrobiálních nebezpečí, VUPP: Praha, 2006

EUROPEAN COMMISSION. White paper on food safety. [Online]. 2000-01-28. [cit. 2009-09-12]. URL: <<http://eur-lex.europa.eu/>>.

EUROPEAN COMMISSION. Zoonoses: Commission puts forward proposals to combat food-borne diseases like salmonella or E.coli. European Commission, European Commission Press Release. [Online]. August 2001 [cit. 2008-10-12]. URL: <<http://www.foodsafety.ksu.edu/en/article-details.php?a=3&c=10&sc=69&id=262>>.

FAO. Strengthening national food control systems: A quick guide to assess capacity building needs. Rome: FAO, 2007. ISBN 978-92-5-105730-8

---

FAO/WHO. Understanding the Codex alimentarius. 3. edit. Rome: FAO/WHO, 2006. ISBN 978-92-5-105614-1.

FOOD DOCTORS. *Listeria monocytogenes*. In *The Food Safety File*. 2008

FREWER, LYNN. - Trijp, J. C. M. van. Understanding consumers of food products. Boca Raton: CRC Press, 2007. ISBN 978-0-8493-9144-6

FREWER, L. J. Consumer preception of risks from food. In *Handbook of hygiene control in the food industry*. England, 2005. Chapt. 6. ISBN 978-1-85573-957-4

GENERÁLNÍ EDITELSTVÍ CEL. Kompetence. [Online]. 2009 [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://www.celnisprava.cz/cz/o-nas/kompetence/Stranky/default.aspx>>.

GORRIS, L. G. M. Food safety objective: An integral part of food chain management. Science Direct. [Online]. 2005, vol. 16, iss. 9. [cit. 2008-05-04]. URL: <<http://www.sciencedirect.com/>>

HARDY, J. Water activity and salting. Transaction of the ASEA, 2005. vol. 48. pg. 279-285. ISSN 0001-2351

HRAB , J. – BU KA, F. – ROP. O. Legislativa a řízení jakosti v potravinářství. 1. vyd. Zlín: UTB, 2005. 173 s. ISBN 80-7318-314-5.

HPA. [Online]. London: Health Protection Agency. [2009]. URL: <[www.hpa.org.uk](http://www.hpa.org.uk)>.

HYGIENICKÁ STANICE HL. M. PRAHY. Salmonelóza. [Online]. 2008. [cit. 2008-11-12]. URL: <<http://hygpraha.cz/odbory.php?ksum=NDU>>

IFS. International featured standards. [Online]. 2009. [cit. 2009-03-03]. URL: <[http://www.food\\_care.info/](http://www.food_care.info/)>.

---

INFORMA NÍ CENTRUM BEZPEČNOSTI POTRAVIN. Escherichia coli. [Online]. 2008. [cit. 2008-12-15]. URL: <<http://www.agronavigator.cz/az/vis.aspx?id=76555>>

INFORMA NÍ CENTRUM BEZPEČNOSTI POTRAVIN. Staphylococcus aureus. [Online]. 2008. [cit. 2008-12-15]. URL: <<http://www.agronavigator.cz/az/index.htm>>

JAMES, J. S. A review of the performance of domestic refrigeration. In *Journal of Food Engineering*. 2008. vol. 87, issue 1. pg. 2 -10.

KARPIŠKOVÁ, R. – KOLÁŘKOVÁ, I. – POSPÍŠILOVÁ, M. Nálezy salmonel u drůbeže a vajec v letech 1999 – 2005. In *11. Konference monitoringu a konference hygieny životního prostředí*. Milovy, 2006, s. 48.

KENNEDY, J. ET AL. Food safety knowledge of consumers and the microbiological and temperature status of their refrigerators. In *Journal of Food Protection*. 2005. vol. 68. pg. 1421–1430.

KOMISE PRO KODEX ALIMENTARIUS. Kodex hygienických pravidel pro přípravu a konzumaci potravin ve veřejném stravování. [Online]. 2009. [cit. 2009-12-10]. URL: <[www.mzcr.cz](http://www.mzcr.cz)>.

KOHOUTOVÁ, V. HACCP. [Online]. poslední úpravy 2009-03-04. [cit. 2009-03-04]. URL: <<http://www.haccp.name/haccp/index.php>>.

KONTROLNÍ MISE EU: Charakteristika kontrolních a auditních misí dozorových orgánů z Evropské komise. [Online]. 2009. [cit. 2010-01-10]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/ministerstvo-zemedelstvi/zahranicni-vztahy/cr-a-evropska-unie/kontrolni-mise-eu/>>.

KOALICE OBČANSKÝCH SPOTŘEBITELSKÝCH AKTIVIT ČR. [Online]. 2010. [2010-04-21]. URL: <<http://www.kosa.cz/>>

---

KOUTMSOUMANIS, K. ATHANASIOS, P. OHN E. NYCHAS, G.-J. E., XANTHIAKOS, K. Probabilistic Model for *Listeria monocytogenes* Growth during Distribution, Retail Storage and Domestic Storage of Pasteurized Milk. In *Applied and Environmental Microbiology*. 2010. vol 76, no. 7. pg. 2181-2191

KRAJSKÁ HYGIENICKÁ STANICE KRÁLOVÉHRADECKÉHO KRAJE. Salmonelóza. [Online]. 2009. [cit. 2008-11-19]. URL: <[http://www.khshk.cz/EPIDA\\_AKTUAL/JINE\\_EPIDA\\_AKTUAL/](http://www.khshk.cz/EPIDA_AKTUAL/JINE_EPIDA_AKTUAL/)>.

KRMEN ÍK, P. Aflatoxiny. [Online]. 2009. [cit. 2009-10-10]. URL:<<http://www.biotox.cz/toxikon/mikromycety/aflatox.php>>

LELIEVELD, H. L. M. – MISTERY, M. A, - HOLAHA, J. Handbook of hygiene control in the food industry. Cambridge England: Whooshead Publishing Limited, 2005. ISBN: 978-1-85573-957-4

LIU, S. PURI, V. M. DEMIRCI, A. Evaluation of *Listeria innocua* as a suitable indicator for replacing *Listeria monocytogenes* during ripening of Camembert cheese. *International Journal of Food Science and Technology*, 2009. vol. 44. pg. 29-35. ISSN 0950-5423

LIU, S. Spatial pH distribution during ripening of Camembert cheese. In *ASABE*. 2005. vol. 48. pg. 279-285

LUNING, P. A. Food quality management: a techno – managerial approach. Wageningen Pers, 2002. 323 s. ISBN 9074134815

MAYERHOFEROVÁ, S. Alimentární nákazy. [Online]. 2008. [cit. 2008-12-13]. URL: <<http://hygpraha.cz/odbory.php?ksum=NDU=>>>

MALAKAR, P. K. – BARKER, G. C. Estimating *Campylobacter* Burden of Illness from Undervooking Poultry Products in England and Wales. In *The Open Food Science Journal*, 2008, no. 2.

---

MATYÁŠ, Z. Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body. Brno: SZU, 1993. ISBN 80-900035-3-2

MCLOUD, B. Udržovat čistotu: Nejdležitější je hygiena rukou. Technical Director for Food and Beverage for JonsenDiversey. In *Maso*, 2008, 1. ISSN 1210-4086

Medeiros, L. Evaluation of Food Safety Education for Consumers. [Online]. 2006-06-14. [cit. 2009-12-10]. URL: <<http://www.sciencedirect.com/science>>.

MELICHERÍKOVÁ, V. Čištění a dezinfekce pokožky. [Online]. 2007. [cit. 2010-05-29]. URL: <[http://www.adera.cz/clanky/dezinfekce/7\\_cisteni-a-dezinfekce-pokozky/](http://www.adera.cz/clanky/dezinfekce/7_cisteni-a-dezinfekce-pokozky/)>.

MEZERA, J. Potravinové právo v ČR a v EU. [Online]. 2000. [cit. 2009-09-12]. URL: <<http://www.agris.cz/etc/textforwarder.php?iType=2&iId=125976&PHPSESSID=d8>>.

MINISTERSTVO VNITRA ČESKÉ REPUBLIKY. Integrovaný záchranný systém. [Online]. 2010. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://www.mvcr.cz/clanek/pojmove-oblasti-integrovaný-zachranny-system.aspx>>.

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR. EMAS na MŽP. [Online]. 2008. [cit. 2010-02-21]. URL: <[http://www.mzp.cz/cz/emas\\_na\\_mzp](http://www.mzp.cz/cz/emas_na_mzp)>.

MINISTERSTVO ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ ČR. Rizika pro životní prostředí. [Online]. 2008 [cit. 2010-02-21]. URL: <[http://www.mzp.cz/cz/rizika\\_zivotni\\_prostredi](http://www.mzp.cz/cz/rizika_zivotni_prostredi)>.

MZE. Hygienický balíček. [Online]. 2010. [cit. 2010-02-13]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/potravin/hygienicky-balicek/>>.

MZE. Systém zajištění bezpečnosti potravin v České republice. [Online]. 2010-01-25 [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://eagri.cz/public/eagri/potravin/bezpecnost-potravin/system-zajisteni-bezpecnosti-potravin-v.html>>.

MZE. Zpráva o činnosti systému v České republice v roce 2007. Praha, 2008. ISBN 978-80-7084-721-3



---

MZE. Zpráva o činnosti systému rychlého varování pro potraviny a krmiva v ČR za rok 2005, 2006, 2007, 2008. MZE. Praha: MZE. ISBN 80-7084-539-2; 978-80-7084-622-3; 978-80-7084-721-3

MUCH, P. Lebensmittelbedingte infektiöse Krankheitsausbrüche. Wiener klinische Wochenschrift, April 2007, vol. 119, no. 5-6, pg. 150-157(8)

MURPHY, P. M. REA, M.C. HARRINGTON, D. Development of a predictive model for growth of *Listeria monocytogenes* in a skim milk medium and validation studies in a range of dairy products. In *Journal of Applied Bacteriology*, 1996, vol. 3, pg. 557-564

NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 178/2002 ze dne 28. ledna 2002, kterým se stanoví obecné zásady a požadavky potravinového práva, z čízuje se Evropský úřad pro bezpečnost potravin a stanoví postupy týkající se bezpečnosti potravin

NAŘÍZENÍ KOMISE (ES) č. 2073/2005 ze dne 15. listopadu 2005 o mikrobiologických kritériích pro potraviny

NEBESÁČOVÁ, J. Elektronová mikroskopie pro biology. [Online]. 2001. [cit. 2010-05-29]. URL: <<http://www.paru.cas.cz/lem/book/Podkap/1.0.html>>.

NENADÁL, J. – NOSKIEVIČOVÁ, D. - PETRÍKOVÁ, R. Moderní systémy řízení jakosti: Quality management. Praha: Management Press, 2002. ISBN 80-85943-63-8

NENADÁL, J., ET AL. Moderní systémy řízení jakosti: Quality management. 2. vyd. Praha: Management Press, 2005. 282 s. ISBN 80-7261-071-6.

NENADÁL, J. A KOL. Moderní management jakosti: Moderní management jakosti - principy, postupy, metody. Praha: Management Press, 2008. ISBN 978-80-7261-186-7

OPATOVÁ, H. - ŠÁNOVÁ, P. Globalgap/Eurepgap. Certifikace produktů zemědělské prvovýroby a potravin. [Online]. 2009. [cit. 2010-03-02]. URL: <[http://www.zeraagency.eu/dokumenty/007005/v\\_3\\_sanova\\_globalgap.doc](http://www.zeraagency.eu/dokumenty/007005/v_3_sanova_globalgap.doc)>.

---

**PAVELKA, A.** Mlé né výrobky pro naše zdraví. Brno: Nakladatelství Littera, 1996. 105 s.

PIÑEIRO, MAYA,- DÍAZ ROS. Implementing programmes to improve safety and quality in fruit and vegetable supply chains: benefits and drawbacks. Rome: Food Quality and Standards Service, Nutrition and Consumer Protection Division, FAO, 2007. ISBN 978-92-5-105901-2

PLESNÍK, V. Dokument WHO o kamylobakteri6ze. In *Central European Edit. Journal*, 2001, no. 2, s. 90-94. [Online]. 2002. [cit. 2009-01-02]. URL: <<http://www.zuova.cz/informace/smd/smd094.pdf>>

POSPÍŠILOVÁ, M. Systém zajišt ní bezpe nosti (zdravotní nezávadnosti) potravin v R. [Online]. 2009-2-17. [cit. 2010-02-21]. URL: <<http://www.bezpecnostpotravin.cz/>>.

POTRAVINÁ SKÁ KOMORA R. Stanovy Potraviná ské komory R. Praha. [Online]. 2008. [cit. 2010-03-04]. URL: <<http://www.foodnet.cz/polozka/?jmeno=Stanovy>>.

PRÍKAZSKÁ, M. Salmonel6zy a kamylobakteri6zy v R a v Evrop - naše ú ast v evropské síti ENTERNET. [Online]. December 2007. [cit. 2008-11-17]. URL: <<http://www.szu.cz/tema/prevence/informace-o-konferenci-os-strevni-bakterialni-infekce>>

PROVAZNÍK, K. - KOMÁREK, L. - K ÍŽ, B. Manuál prevence v léka ské praxi. Praha: SZU, 1996. ISBN 80-7168-400-7

**RAMBOUSKOVÁ, J. - HRN Í OVÁ, D.** Prevence onemocn ní z potravin. Praha: Ministerstvo zem d lství, 2008.

RASFF. Annual report 2006. RASFF. Luxembourg, 2006. ISBN 978-92-79-05477-8

RASFF. Systém v asné vým ny informací pro potraviny a krmiva. [Online] 2009. [cit. 2009-10-10]. URL: <[ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/rasff\\_leaflet\\_cz.pdf](http://ec.europa.eu/food/food/rapidalert/docs/rasff_leaflet_cz.pdf)>

---

ROLKOVÁ, D, Systémy managementu bezpečnosti potravin - požadavky na organizaci v potravinovém et zci: komentované vydání ISO/FDIS 22000:2005. vyd. 1. Praha: Národní informa ní st edisko pro podporu jakosti, 2005. ISBN 80-7283-185-2

RUPRICH, J. Odbor hygieny výživy a bezpečnosti potravin. [Online]. 2010-02-03. [cit. 2010-02-25]. URL: <<http://www.szu.cz/odbor-hygieny-vyzivy-a-bezpecnosti-potravin>>.

SAMARO, G. Boj proti Codexu Alimentariu. In *Nexus Magazine*, ro ník 15, íslo 6, s. 15-18, 72-74.

SDRUŽENÍ OBRANY SPOT EBITEL . [Online]. 2010. [cit. 2010-04-21]. URL: <<http://www.spotrebitele.info/o-sos/o-nas.php>>

SDRUŽENÍ ESKÝCH SPOT EBITEL . [Online]. 2008. [cit. 2010-04-20]. URL: <[http://www.konzument.cz/informace\\_o\\_scs.php](http://www.konzument.cz/informace_o_scs.php)>

SEDLÁ EK, D. – Strunzová, V. Zm ny ve spektru infek ních onemocn ní. In *Pediatric pro praxi*. Plze , 2005. vol. 2.

SERGELIDIS, D. Temperature distribution and prevalence of *Listeria* spp. in domestic, retail and industrial refrigerators in Greece. In *International Journal of Food Microbiology*. Vol. 34. Pg. 171–177.

SHAOWEI, L. Modelling of pH and moisture content distribution during ripening of Camembert cheese. In *ASABE*, 2005. Paper number 056064.

SCHLESSER, J. E. Characterization of Chemical and Physical Changes in Camembert Cheese during Ripening. In *Journal of Dairy Science*, 1992. vol. 75. no. 7. pg. 1753-1760.

SKO EPA, L. – HES, A. Preference spot ebitel na trhu potravin. In *Agrární perspektivy XV*. Praha: ZU, 2006, ISBN 80-213-1531-8

---

SPIEGEL, VAN DER M. Measuring effectiveness of food quality management, 2004. 181 s. ISBN 90-8504-015-9

SPRENGER, R. A. Hygiene for Management. United Kingdom: Highfield.co.uk Limited, 2005. ISBN 1-904544-52-5

SPRENGER, R. A. - ELEY, A. Hygiene for Management. United Kingdom: Highfield.co.uk Limited, 2005. ISBN 1-904544-52-5 Chapt. 4: Foodborne diseases.

STÁTNÍ ZDRAVOTNÍ ÚSTAV. Infekce v ČR – EPIDAT. [Online]. 2006. [cit. 2008-11-12]. URL: <<http://www.szu.cz/data/infekce-v-cr>>.

STÁTNÍ ÚŘAD PRO JADERNOU BEZPEČNOST. [Online]. 2010. [cit. 2010-02-25]. URL: <<http://www.sujb.cz/>>.

SUKOVÁ, I. Systémy zajištění jakosti a provádění kontroly v potravinářství. 1. vyd. Praha: ÚZPI, 1997. 88 s. ISBN 80-85120-65-8.

STÁTNÍ ZEMĚDĚLSKÁ A POTRAVINÁŘSKÁ INSPEKCE. Výroční zpráva roku 2005, 2006, 2007, 2008, 2009. [Online]. 2010. [cit. 2010-02]. URL: <<http://www.szpi.cz>>.

SZU. Vybrané infekční nemoci v ČR v letech 1998-2007 – absolutně. EPIDAT. [Online]. 2008. [cit. 2008-12-19]. URL: <<http://www.szu.cz/data/vybrane-infekcni-nemoci-v-cr-v-letech-1998-2007-absolutne>>

ŠÁNOVÁ, P - OPATOVÁ, H. První kroky s Globalgapem: Příručka k zavádění standardu správné zemědělské praxe a jeho požadavků. Praha: ÚZPI, 2009. ISBN 978-80-213-2020-8

ŠATRÁN, P. DUBEN, J. Nákazy zvířat přenosné na člověka a bezpečnost potravin. Praha: ÚZPI, 2006. ISBN 80-7271-180-6

ŠEBESTOVÁ, M. Certifikace pracovníků systémů managementu jakosti. Výstup z projektu podpory jakosti č. 5/16/2004. Praha: NISPJ, 2004. 118 s. ISBN 80-02-01685-8.

---

ŠILHÁNKOVÁ, L. Mikrobiologie pro potravinářské a biotechnologické aplikace. Praha: Academia, 2008. ISBN 978-80-200-1703-1

ŠIM NEK, Z. Správné uchovávání potravin v chladničce. In *Food Today*. Praha: VUPP, 2001. vol. 25.

ŠOTOLA, J. ŠIŠKA, L. Ovlivnění jakosti a zdravotní nezávadnosti potravin. In Sborník Perspektivy potravinářského průmyslu po vstupu do EU. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2004. pg. 73 – 81.

ŠPELINA, V. Základy hodnocení mikrobiologického rizika. Vdecký výbor pro potraviny. Brno: SZÚ, 2007

ŠTIKOVÁ, O. Aktuální vývoj vnitřního obchodu. Bulletin ÚZEI. 3/2009. [Online]. 2009 b ezen. [cit. 2010-02-03]. URL: <<http://www.uzei.cz/left-menu/publikacni-cinnost/bulletin-uzei/2009.html>>

ŠUŠKA, M. - NEUHYBEL, P. Systémy řízení bezpečnosti potravin. [Online]. 2008-05-14. [cit. 2009-02-19]. URL: <[http://www.uzpi.cz/IPP/5-08/37-Systemy\\_rizeni\\_bezpecnosti\\_potravin.pdf](http://www.uzpi.cz/IPP/5-08/37-Systemy_rizeni_bezpecnosti_potravin.pdf)>.

TÜV SÜD V R. [Online]. 2009-02-20. [cit. 2009-02-20]. URL: <<http://www.tuev-sued.de/cz/odvetvi/potraviny>>.

ÚKZÚZ. Činnosti ÚKZÚZ dle národní legislativy. [Online]. 2010. [cit. 21.02.2010]. URL: <<http://www.ukzuz.cz/Articles/7961-2-O+ustavu.aspx>>.

USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ZE DNE 15. PROSINCE 2004 . 1277 ke Strategii zajištění bezpečnosti potravin v České republice po přistoupení k Evropské unii ( část III materiálu . j. 1699/04).

USNESENÍ VLÁDY ČESKÉ REPUBLIKY ZE DNE 18. LEDNA 2010 . 61. Strategie bezpečnosti potravin a výživy na období let 2010 až 2013.

---

ÚSTAV ZDRAVOTNICKÝCH INFORMACÍ A STATISTIKY R. Infekční nemoci 2008, Praha: UZIS R, 2008. ISBN 978-80-7280-828-1

V DECKÝ VÝBOR PRO POTRAVINY. Mikrobiologické kontaminanty v potravinách. Brno: Státní zdravotní ústav, 2004

V DECKÝ VÝBOR PRO POTRAVINY. Stručné kompendium národního systému bezpečnosti potravin v R. Brno: Státní zdravotní ústav, 2003

VELÍŠEK, J. HAJŠLOVÁ, J. Chemie potravin II. 3. vyd. Tábor: OSSIS, 2009. ISBN 987-80-86659-16-9

V ŠTNÍK MINISTERSTVA ZEMĎ LSTVÍ .1/2001, Všeobecné požadavky na systém kritických bodů (HACCP) a podmínky pro jeho certifikaci.

VOLD ICH, M. Bezpečnost pokrmů v gastronomii. 1. vyd. Praha: Food Service, 2006. ISBN 80-903401-7

VOLD ICH, M. Komunikace rizika v potravinářství nebo šíření poplašných zpráv? In *Kvalita potravin*. Ročník 9, číslo 1. 2010. ISBN: 1213-6859

VOLD ICH, M. Novela zákona 110/1998 Sb. o potravinách. Perspektivy jakosti, 2008, no. 2. [Online]. 2008. [cit. 2009-01-02]. URL: <<http://www.perspektivyjakosti.cz/legislativa-a-technicka-normalizace/novela-zakona-110-1998-sb-o-potravinach.html>>.

Vyhláška . 132/2004 Sb., o mikrobiologických požadavcích na potraviny, způsobu jejich kontroly a hodnocení, ze dne 12. března 2004

Vyhláška . 147/1998 Sb., o způsobu stanovení kritických bodů v technologii výroby, ve znění pozdějších předpisů

Vyhláška MZ . 296/1997, kterou se stanoví pravidla pro výběr epidemiologicky rizikových skupin potravin, ze dne 28. listopadu 1997

---

**WHO.** The International Food Safety Authorities Network. [Online]. 2010. [cit. 2010-04-10].  
URL: <[http://www.who.int/foodsafety/fs\\_management/infosan/en/](http://www.who.int/foodsafety/fs_management/infosan/en/)>.

**WILCOCK, A.** Consumer attitudes, knowledge and behaviour: a review of food safety issues.  
In *Trends in Food Science & Technology*, February 2004, vol. 15, no. 2, pg. 56-66

**WILKIN, CAROL-ANN.** Food hygiene at Detail-Consumer Phase. In *Integrated Food Safety and Veterinary Public Health*. UK, 2005. Chapt. 10. ISBN 978-0-85199-908

**Zákon . 110/1997 Sb.,** o potravinách a tabákových výrobcích, v platném znění

**Zákon . 48/1997 Sb.,** o veřejném zdravotním pojištění a o změnách a doplnění některých souvisejících zákonů

**Zákon . 262/2006 Sb.,** zákoník práce, ve znění pozdějších předpisů

**Zákon . 187/2006 Sb.,** o nemocenském pojištění, ve znění pozdějších předpisů

**Zákon . 337/1992 Sb.,** o správě daní a poplatků, ve znění pozdějších předpisů

*Internetové portály níže uvedených organizací:*

Das Robert Koch-Institut: [www.rki.de](http://www.rki.de),

L'Institut Pasteur: [www.pasteur.fr](http://www.pasteur.fr),

Úrad verejného zdravotníctva Slovenskej republiky: [www.uvzsr.sk](http://www.uvzsr.sk),

The Health Protection Agency: [www.hpa.org.uk](http://www.hpa.org.uk),

Státní zdravotní ústav: [www.szu.cz](http://www.szu.cz),

European Centre for Disease Prevention and Control: [www.ecdc.europa.eu](http://www.ecdc.europa.eu).

## 8 Seznam zkratk, graf , tabulek, obrázk , p íloh

### Seznam zkratk

| <i>Zkratka</i>       | <i>V ýznam</i>                                                                    | <i>Anglick ý používan ý termín</i>                                                |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>ADNS</b>          | Systému pro hlášení nemocí zví at                                                 | <b>Animal Disease Notification System</b>                                         |
| <b>AK R</b>          | Agrární komora                                                                    |                                                                                   |
| <b>a<sub>w</sub></b> | vodní aktivita                                                                    | <b>water activity</b>                                                             |
| <b>BP</b>            | Bezpe nost potravin                                                               |                                                                                   |
| <b>BRC</b>           |                                                                                   | <b>British Retail Consorcium</b>                                                  |
| <b>BSE</b>           | bovinní spongiformní encefalopatie (mozkové onemocn ní hov zího dobytka)          |                                                                                   |
| <b>CA</b>            | Potraviná ský zákoník                                                             | <b>Codex Alimentarius</b>                                                         |
| <b>IŽP</b>           | eská inspekce životního prost edí                                                 |                                                                                   |
| <b>OI</b>            | eská obchodní inspekce                                                            |                                                                                   |
| <b>DG SANCO</b>      | Evropská komise pro ochranu zdraví spot ebitele                                   | <b>Directorate General European Commission Health and Consumer Protection</b>     |
| <b>DVZ</b>           | denní vym ovací základ pro výpo et nemocenského                                   |                                                                                   |
| <b>ECDC</b>          | Evropské centrum pro prevenci a kontrolu nemocí                                   | <b>European Centre for Disease Prevention and Control</b>                         |
| <b>EFSA</b>          | Evropský ú ad pro bezpe nost potravin                                             | <b>European Food Safety Authority</b>                                             |
| <b>EMAS</b>          | Systém environmentálního ízení a auditu                                           | <b>Eco-Management and Audit Scheme</b>                                            |
| <b>ENTER-NET</b>     | Mezinárodní sí pro sledování st evních infekcí                                    | <b>International surveillance network for the enteric infections</b>              |
| <b>EPIDAT</b>        | Informa ní systém pro evidenci epidemiologických údaj o infek ních onemocn ní v R |                                                                                   |
| <b>ES (pop . EC)</b> | Evropské spole enství                                                             | <b>European Commission</b>                                                        |
| <b>FAO</b>           | Organizace pro výživu a zem d lství                                               | <b>Food and Agriculture Organization</b>                                          |
| <b>GMO</b>           | Geneticky modifikované organismy                                                  | <b>Genetically Modified Organism</b>                                              |
| <b>GMP/GHP/GSP</b>   | Správná výrobní/hygienická praxe/sanita ní praxe                                  | <b>Good Manufacturing Practice/Good Hygiene Practice/Good Sanitation Practice</b> |
| <b>HACCP</b>         | Systém kritických kontrolních bod                                                 | <b>Hazard Analysis Critical Control Point</b>                                     |
| <b>ICBP</b>          | Informa ní centrum bezpe nosti potravin                                           |                                                                                   |



| <i>Zkratka</i>       | <i>Význam</i>                                               | <i>Anglický používaný termín</i>                                            |
|----------------------|-------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| <b>ICMSF</b>         | Mezinárodní komise pro mikrobiologické specifikace potravin | <b>International Commission on Microbiological Specifications for Foods</b> |
| <b>IFS</b>           |                                                             | <b>International Food Standard</b>                                          |
| <b>INFOSAN</b>       | Mezinárodní síť úřadů bezpečnosti potravin                  | <b>International Food Safety Authorities Network</b>                        |
| <b>ISO</b>           | Mezinárodní organizace pro Normy                            | <b>International Standards Organisation</b>                                 |
| <b>ISPO</b>          | Informační systém pěnosporných onemocnění                   |                                                                             |
| <b>KOSA</b>          | Koalice občanských spotřebitelských aktivit                 |                                                                             |
| <b>KSBP</b>          | Koordináční skupina bezpečnosti potravin                    |                                                                             |
| <b>KTJ/g = CFU/g</b> | Kolonie tvořící jednotky na gram potravin                   | <b>Colony forming unit</b>                                                  |
| <b>LM</b>            | Listeria monocytogenes                                      |                                                                             |
| <b>MD R</b>          | Ministerstvo dopravy R                                      |                                                                             |
| <b>MF R</b>          | Ministerstvo financí R                                      |                                                                             |
| <b>MO</b>            | mikroorganismus                                             |                                                                             |
| <b>MPO R</b>         | Ministerstvo průmyslu a obchodu R                           |                                                                             |
| <b>MPSV</b>          | Ministerstvo práce a sociálních věcí R                      |                                                                             |
| <b>MZ R</b>          | Ministerstvo zdravotnictví R                                |                                                                             |
| <b>MZe R</b>         | Ministerstvo zemědělství R                                  |                                                                             |
| <b>MŽP R</b>         | Ministerstvo životního prostředí R                          |                                                                             |
| <b>OER</b>           | Odbor environmentálních rizik                               |                                                                             |
| <b>PK R</b>          | Potravinářská komora                                        |                                                                             |
| <b>RASFF</b>         | Systém rychlého varování pro potraviny a krmiva             | <b>Rapid Alert System for Food and Feed</b>                                 |
| <b>S S</b>           | Sdružení českých spotřebitelů                               |                                                                             |
| <b>SOCR</b>          | Svaz obchodu a cestovního ruchu                             |                                                                             |
| <b>SOS</b>           | Sdružení obrany spotřebitelů                                |                                                                             |
| <b>SPIS</b>          | Spotřebitelský a poradenský informační servis               |                                                                             |
| <b>SRS</b>           | Státní rostlinolékařská správa                              |                                                                             |
| <b>SÚJB</b>          | Státní úřad pro jadernou bezpečnost                         |                                                                             |
| <b>SVS</b>           | Státní veterinární správa                                   |                                                                             |
| <b>OSSZ</b>          | Okresní správa sociálního zabezpečení                       |                                                                             |
| <b>SZPI</b>          | Státní zemědělská a potravinářská inspekce                  |                                                                             |
| <b>SZÚ</b>           | Státní zdravotní ústav                                      |                                                                             |
| <b>TESSy</b>         | Mezinárodní surveillance systémy                            | <b>The European Surveillance System</b>                                     |

| Zkratka       | Význam                                          | Anglický používaný termín                   |
|---------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>TQM</b>    |                                                 | <b>Total quality management</b>             |
| <b>TRACES</b> | Jednotný evropský veterinární informační systém | <b>Trade Control and Expert System</b>      |
| <b>UKAS</b>   | <b>Akreditační společnost UK</b>                | <b>United Kingdom Accreditation Service</b> |
| <b>ÚKZÚZ</b>  | Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský  |                                             |
| <b>WHO</b>    | Světová zdravotnická organizace                 | <b>World Health Organisation</b>            |
| <b>WTO</b>    | <b>Organizace pro světový obchod</b>            | <b>World Trade Organisation</b>             |

### Seznam grafů

|           |                                                                                                                                    |     |
|-----------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Graf . 1  | Struktura hlášených infekčních nemocí v ČR v roce 2008 .....                                                                       | 63  |
| Graf . 2  | Vehikula epidemií salmonelóz v zemích EU v roce 2005 .....                                                                         | 72  |
| Graf . 3  | Vývoj podílů přijatých a odeslaných oznámení o nebezpečných potravinách v rámci systému RASFF v ČR a v EU v letech 2005-2008 ..... | 92  |
| Graf . 4  | Oznámení přijatá systémem RASFF v ČR, rozdělená dle typu nebezpečí v letech 2005-2008 (v %).....                                   | 93  |
| Graf . 5  | Oznámení přijatá v ČR, rozdělená podle kategorie nevyhovujícího výrobku v letech 2005-2008 (v %).....                              | 94  |
| Graf . 6  | Oznámení odeslaná českou republikou do systému RASFF na základě kontroly trhu, rozdělená dle typu nebezpečí.....                   | 95  |
| Graf . 7  | Porovnání výskytu nejčastějších onemocnění z potravin v letech 1998 a 2009 ..                                                      | 97  |
| Graf . 8  | Vývoj podílů hlášených onemocnění od roku 1998–2009 .....                                                                          | 98  |
| Graf . 9  | Vybrané infekční nemoci podle věkových skupin z roku 2008.....                                                                     | 99  |
| Graf . 10 | Vývoj podílů onemocnění kampylobakterií a salmonelóz v ČR v letech 1998-2009.....                                                  | 100 |
| Graf . 11 | Výskyt kampylobakterií v české republice, Velké Británii a na Slovensku na 100 tis. obyvatel v období 1998–2008 .....              | 104 |
| Graf . 12 | Výskyt salmonelóz ve vybraných zemích EU na 100 tis. obyvatel v období 2001-2008.....                                              | 106 |
| Graf . 13 | Věková struktura respondentů dle pohlaví (v %).....                                                                                | 110 |
| Graf . 14 | Frekvence využívání služeb ve veřejném stravování spotřebiteli během týdne (v %).....                                              | 111 |
| Graf . 15 | Porovnání hygienických praktik mužů a žen ve službách veřejného stravování (v %) .....                                             | 112 |
| Graf . 16 | Porovnání chování mužů a žen v odlišných situacích (v %).....                                                                      | 113 |
| Graf . 17 | Přecházení křížové kontaminaci muži a ženami správnou osobní hygienou - mytím rukou (v %) .....                                    | 114 |
| Graf . 18 | Frekvence obmývání látkových osušek v domácnosti (v %) .....                                                                       | 116 |
| Graf . 19 | Čistoty mytí nádobí v domácnosti muži a ženami (v %).....                                                                          | 117 |
| Graf . 20 | Používání odlišných prkének na jednotlivé suroviny muži a ženami .....                                                             | 118 |
| Graf . 21 | Používají spotřebitelé k rozmrazování potravin mikrovlnnou troubu? (v %)....                                                       | 119 |
| Graf . 22 | Ponechání zmrzlého masa pro účel rozmrazení při pokojové teplotě respondenty (v %) .....                                           | 120 |

|           |                                                                                                                       |     |
|-----------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Graf . 23 | Po uva ení nechají spot ebitelé pokrm vychladnout po dobu .... v pokojové teplot , až poté ho uklidí do lednice (v %) | 122 |
| Graf . 24 | Na até potraviny v lednici spot ebitelé skladují zabalené i p ikryté (v %)                                            | 122 |
| Graf . 25 | V dí spot ebitelé, kde zjistit informace o závadných potravinách vyskytujících se na trhu? (v %)                      | 123 |
| Graf . 26 | Zdroje informací o závadných potravinách, kterým spot ebitelé d v ují (v %)                                           | 124 |
| Graf . 27 | Doba distribuce, rozložení etnosti                                                                                    | 132 |
| Graf . 28 | Teplota p i distribuci, rozložení etnosti                                                                             | 132 |
| Graf . 29 | Teplota v chladících vitrínách, rozložení etnosti                                                                     | 133 |
| Graf . 30 | Doba uskladn ní výrobku v chladící vitrín , rozložení etnosti                                                         | 134 |
| Graf . 31 | Pr m rná doba nákupu (v min.) dle jeho zp sobu dopravy do domácnosti (v %)                                            | 135 |
| Graf . 32 | Doba dopravy potravin do domácnosti od samotného nakoupení (v %)                                                      | 136 |
| Graf . 33 | Doba nákupu a p epravy potravin do domácnosti, rozložení etnosti                                                      | 137 |
| Graf . 34 | Teplota b hem p epravy nákupu z obchodu do domácnosti, rozložení etnosti                                              | 138 |
| Graf . 35 | Množství chladni ek (v %) v závislosti na jejich stá í v letech                                                       | 139 |
| Graf . 36 | Pr m rná teplota chladni ek v závislosti na jejich stá í (°C)                                                         | 140 |
| Graf . 37 | Pr m rná teplota chladni ek v závislosti na míst m ení (°C)                                                           | 140 |
| Graf . 38 | Nam ená teplota v domácích chladni kách, rozložení etnosti                                                            | 141 |
| Graf . 39 | Pr m rná doba skladování sýru (dny) v domácnostech (%)                                                                | 142 |
| Graf . 40 | Pr m rná doba skladování sýru v domácnostech, rozložení etnosti                                                       | 143 |
| Graf . 41 | Rozložení etnosti r stu LM b hem celého distribu ního et zce                                                          | 144 |
| Graf . 42 | Nár st LM v pr b hu distribuce v jednotlivých etapách                                                                 | 145 |
| Graf . 43 | Rozložení etnosti r stu LM b hem celého distribu ního et zce za podmínek simulace . 1                                 | 146 |
| Graf . 44 | Vývoj teploty potraviny vložené do odlišných prost edí v ochranné termotašce a bez termotašky (°C)                    | 148 |
| Graf . 45 | Rozložení etnosti r stu LM b hem celého distribu ního et zce za podmínek simulace . 3                                 | 151 |
| Graf . 46 | Vývoj výše finan ní ztráty dle pr m rné m sí ní hrubé mzdy v období m síce ervna 2010 (v K )                          | 163 |
| Graf . 47 | Podíl vyplacené náhrady mzdy a nemocenské na pr m rné výši m sí ní hrubé mzdy za m síc erven 2010 (v %)               | 164 |

## Seznam tabulek

|            |                                                                                                          |     |
|------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabulka 1  | P vodci vybraných onemocn ní                                                                             | 67  |
| Tabulka 2  | P í iny zp sobující výskyt onemocn ní z potravin v Anglii a Walesu                                       | 84  |
| Tabulka 3  | Chyby spot ebitel a nápravná opat ení v rámci manipulace s potravinami v domácnosti                      | 85  |
| Tabulka 4  | Uskute n é vstupy do potraviná ských podnik v letech 2005-2009                                           | 88  |
| Tabulka 5  | Po ty nevyhovujících vzork potravin v letech 2005-2009                                                   | 89  |
| Tabulka 6  | Po ty kontrol obsahu cizorodých látek v potravinách v letech 2005-2009                                   | 90  |
| Tabulka 7  | Po ty kontrol dodržování mikrobiologických požadavk v letech 2005-2009                                   | 91  |
| Tabulka 8  | Vývoj hlášených onemocn ní kamylobakterií ve vybraných zemích EU na 100 tis. obyvatel v období 2001-2008 | 105 |
| Tabulka 9  | Mikrobiologické požadavky na potraviny dle Na ízení . 2073/2005 EC                                       | 127 |
| Tabulka 10 | Základní charakteristiky jednotlivých etap distribu ního et zce                                          | 145 |
| Tabulka 11 | Teplotní rozdíly p i nepoužití termotašky v ase (oproti použití)                                         | 148 |

|            |                                                                                                      |     |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Tabulka 12 | Modul výpočtu výše nemocenského v roce 2010 .....                                                    | 159 |
| Tabulka 13 | Modul výpočtu výše náhrady mzdy v roce 2010 .....                                                    | 160 |
| Tabulka 14 | Finanční ztráta zaměstnavatele (v Kč) dle délky jeho pracovní neschopnosti v měsíci červnu 2010..... | 162 |

### Seznam obrázků

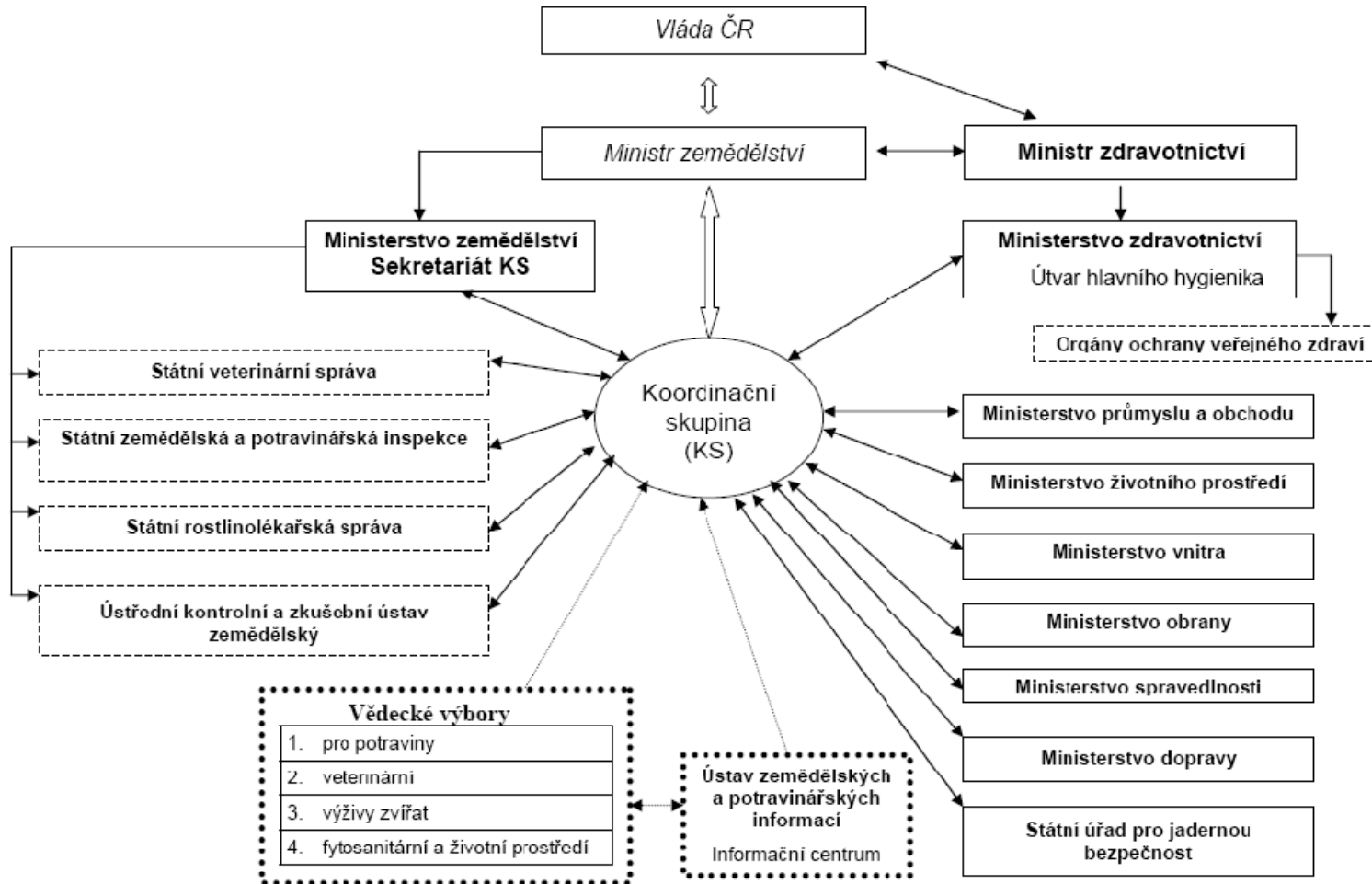
|            |                                                                                                  |     |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Obrázek 1  | Logické schéma problematiky bezpečnosti potravin řešené disertační prací ve znalostní mapě ..... | 0   |
| Obrázek 2  | Úroveň a dimenze kapacity systému kontroly potravin.....                                         | 41  |
| Obrázek 3  | Vztahy a vazby v rámci analýzy rizika .....                                                      | 43  |
| Obrázek 4  | Způsoby přenosu salmonely – vznik závadných potravin .....                                       | 73  |
| Obrázek 5  | Problematika hlášeného a reálného výskytu alimentárních onemocnění.....                          | 102 |
| Obrázek 6  | Termosnímky produktu vyjmutého z 20 °C a vloženého do prostředí o 6,5 °C v obalu, bez obalu..... | 149 |
| Obrázek 7  | Termosnímek porovnávající 4 produkty o různých teplotách.....                                    | 150 |
| Obrázek 8  | Investice do jednotlivých zdrojů jakosti.....                                                    | 154 |
| Obrázek 9  | Subjekty, kterým vznikly náklady v závislosti na místě detekce závadné potraviny.....            | 158 |
| Obrázek 10 | Typy a pilíře komunikace o bezpečnosti potravin.....                                             | 184 |

### Seznam příloh

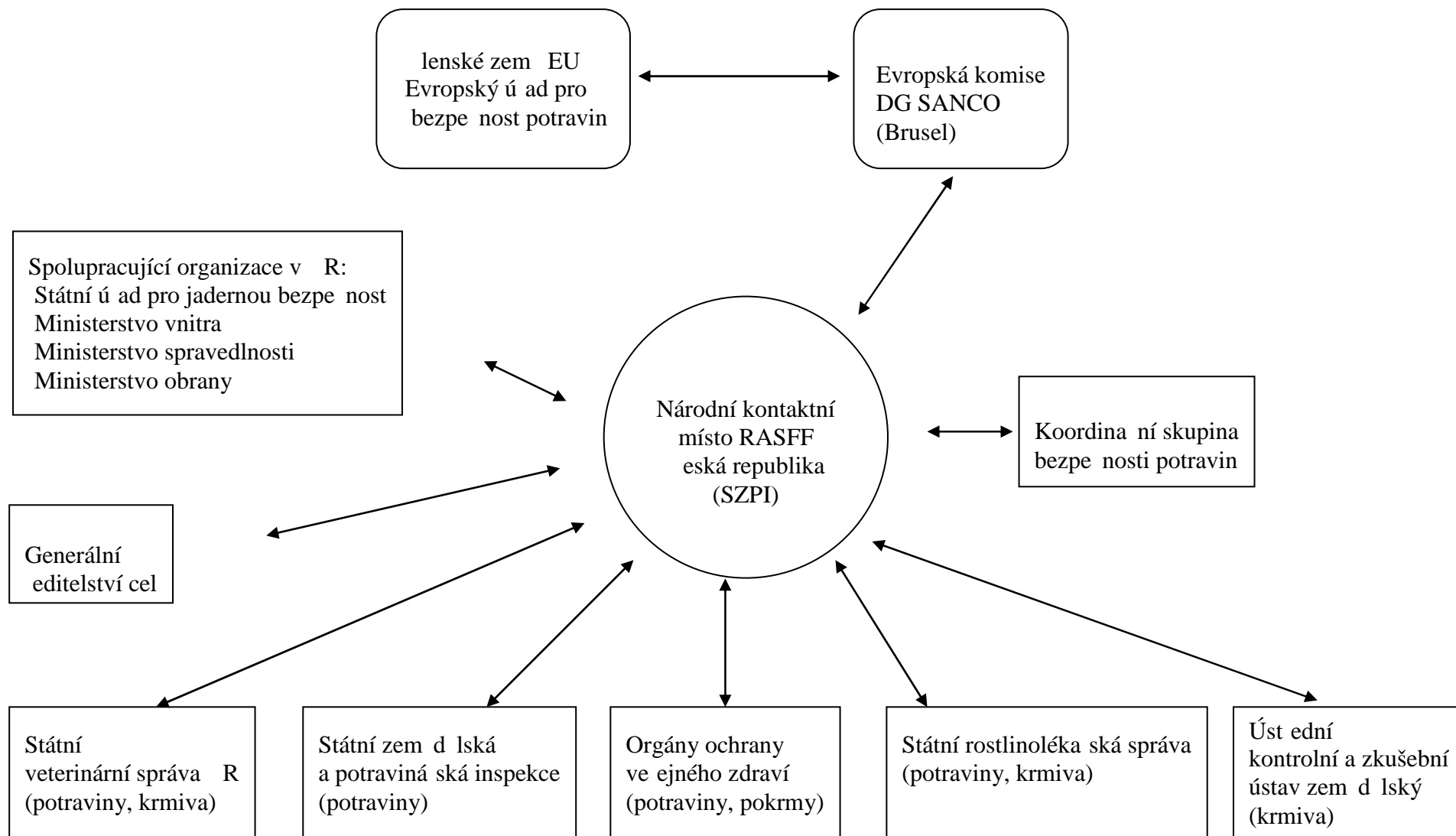
|              |                                                                                                                  |     |
|--------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Příloha . 1  | Schéma koordinace bezpečnosti potravin v České republice.....                                                    | 204 |
| Příloha . 2  | Schéma fungování systému RASFF v České republice .....                                                           | 205 |
| Příloha . 3  | Výskyt salmonelózy (A02) v okresech ČR na 100 000 obyvatel v roce 2008. 206                                      | 206 |
| Příloha . 4  | Výskyt jiných bakteriálních střevních infekcí (A04) v okresech ČR na 100 000 obyvatel v roce 2008 .....          | 206 |
| Příloha . 5  | Počet nevyhovujících vzorků podle komodit v letech 2005-2009.....                                                | 207 |
| Příloha . 6  | Počet případů onemocnění kampylobakteriózou v zemích EU a EEA/EFTA v roce 2006.....                              | 208 |
| Příloha . 7  | Počet případů onemocnění salmonelózou v zemích EU a EEA/EFTA v roce 2006 – 2009 .....                            | 209 |
| Příloha . 8  | Dotazníkové šetření - Potraviny a já .....                                                                       | 210 |
| Příloha . 9  | Použité proměnné, jednotky pro studii kap. 4.6.....                                                              | 212 |
| Příloha . 10 | Vstupní proměnné modelu pro distribuci čerstvých sýrů .....                                                      | 212 |
| Příloha . 11 | Výše náhrady mzdy a nemocenské pro června roku 2010 (v Kč) .....                                                 | 213 |
| Příloha . 12 | Průměrný denní výdělěk dle hrubé mzdy, kumulativně (v Kč).....                                                   | 214 |
| Příloha . 13 | Finanční nároky na aktivity v oblasti bezpečnosti potravin v letech 2002 – 2004 a odhad nákladů na rok 2005..... | 215 |
| Příloha . 14 | Technologický výrobní postup sýru typu Hermelín.....                                                             | 216 |

## 9 P ílohy

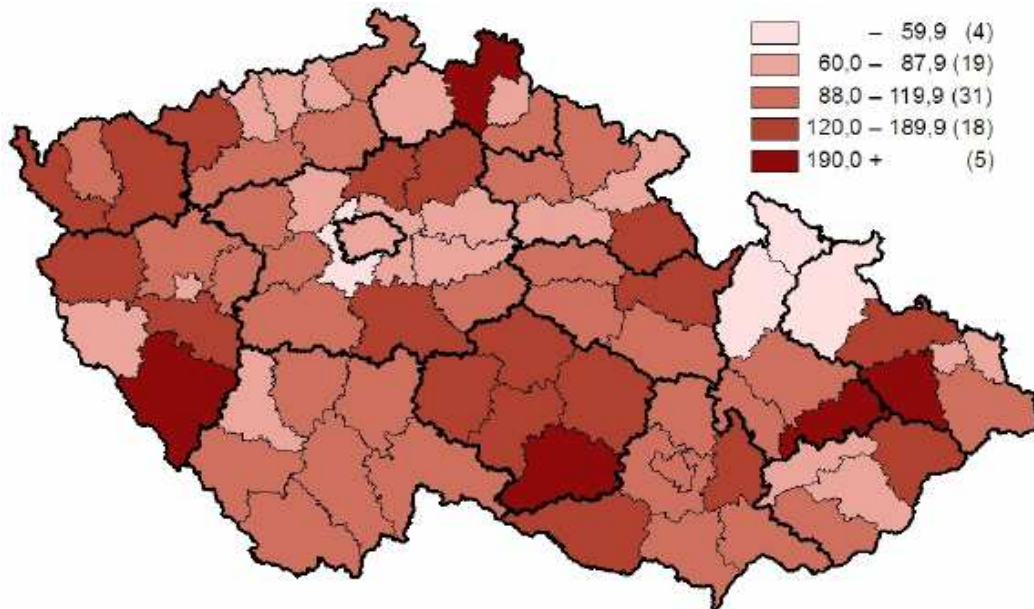
P íloha .1 Schéma koordinace bezpečnosti potravin v České republice



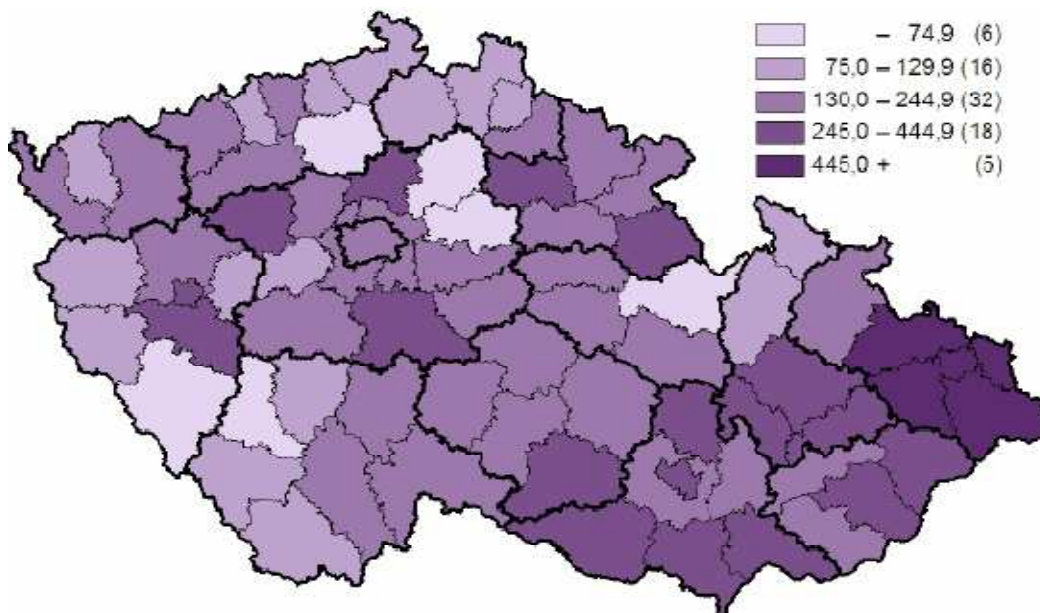
**Příloha .2 Schéma fungování systému RASFF v České republice**



**Příloha .3 Výskyt salmonelózy (A02) v okresech ČR na 100 000 obyvatel v roce 2008**



**Příloha .4 Výskyt jiných bakteriálních střevních infekcí (A04) v okresech ČR na 100 000 obyvatel v roce 2008**



Zdroj: Ústav zdravotnických informací a statistiky ČR. Infekční nemoci 2008, Praha: UZIS ČR, 2008. ISBN 978-80-7280-828-1





**Příloha . 6 Počet a podíl případů onemocnění kampylobakterií v zemích EU a EEA/EFTA v roce 2006**

| <b>Table 3.3.3. Number and notification rate of reported campylobacteriosis cases in the EU and EEA/EFTA, 2006</b> |                     |                    |                        |                                                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Country</b>                                                                                                     | <b>Report type*</b> | <b>Total cases</b> | <b>Confirmed cases</b> | <b>Notification rate per 100 000 population</b> |
| Austria                                                                                                            | C                   | 5 020              | 5 020                  | 60.7                                            |
| Belgium                                                                                                            | C                   | 5 771              | 5 771                  | 54.9                                            |
| Bulgaria                                                                                                           | A                   | 75                 | 75                     | 1.0                                             |
| Cyprus                                                                                                             | C                   | 2                  | 2                      | 0.26                                            |
| Czech Republic                                                                                                     | C                   | 22 713             | 22 571                 | 220.2                                           |
| Denmark                                                                                                            | C                   | 3 239              | 3 239                  | 59.7                                            |
| Estonia                                                                                                            | C                   | 124                | 124                    | 9.2                                             |
| Finland                                                                                                            | C                   | 3 439              | 3 439                  | 65.4                                            |
| France                                                                                                             | C                   | 2 675              | 2 675                  | 4.2                                             |
| Germany                                                                                                            | C                   | 52 035             | 52 035                 | 63.1                                            |
| Greece                                                                                                             | U                   | —                  | —                      | —                                               |
| Hungary                                                                                                            | C                   | 6 829              | 6 807                  | 67.6                                            |
| Ireland                                                                                                            | C                   | 1 815              | 1 812                  | 43.1                                            |
| Italy <sup>(e)</sup>                                                                                               | C                   | 801                | 801                    | 1.4                                             |
| Latvia                                                                                                             | C                   | 0                  | 0                      | 0.0                                             |
| Lithuania                                                                                                          | A                   | 624                | 624                    | 18.3                                            |
| Luxembourg                                                                                                         | C                   | 285                | 285                    | 60.8                                            |
| Malta                                                                                                              | C                   | 54                 | 54                     | 13.3                                            |
| Netherlands <sup>(b)</sup>                                                                                         | C                   | 3 401              | 3 186                  | 19.5                                            |
| Poland                                                                                                             | C                   | 157                | 156                    | 0.4                                             |
| Portugal                                                                                                           | U                   | —                  | —                      | —                                               |
| Romania                                                                                                            | U                   | —                  | —                      | —                                               |
| Slovakia                                                                                                           | C                   | 2 797              | 2 728                  | 50.6                                            |
| Slovenia                                                                                                           | C                   | 944                | 897                    | 47.1                                            |
| Spain                                                                                                              | C                   | 5 883              | 5 883                  | 13.4                                            |
| Sweden                                                                                                             | C                   | 6 078              | 6 078                  | 67.2                                            |
| United Kingdom                                                                                                     | C                   | 52 543             | 52 543                 | 87.0                                            |
| <b>EU total</b>                                                                                                    |                     | <b>177 304</b>     | <b>176 805</b>         | <b>39.3</b>                                     |
| Iceland                                                                                                            | C                   | 117                | 117                    | 39.0                                            |
| Liechtenstein                                                                                                      | U                   | —                  | —                      | —                                               |
| Norway                                                                                                             | C                   | 2 588              | 2 588                  | 55.8                                            |
| <b>Total</b>                                                                                                       |                     | <b>180 009</b>     | <b>179 510</b>         | <b>39.5</b>                                     |

Zdroj: ECDC. Annual epidemiological report on communicable diseases 2008. ECDC. European Centre for Disease Prevention and Control, 2008. ISBN 978-92-9193-137-8

**Příloha .7 Počet případů onemocnění salmonelózou v zemích EU a EEA/EFTA v roce 2006**

| <b>Table 3.3.11. Number and notification rate of reported salmonellosis cases in the EU and EEA/EFTA, 2006</b> |                     |                    |                        |                                                 |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|--------------------|------------------------|-------------------------------------------------|
| <b>Country</b>                                                                                                 | <b>Report type*</b> | <b>Total cases</b> | <b>Confirmed cases</b> | <b>Notification rate per 100 000 population</b> |
| Austria                                                                                                        | C                   | 4 787              | 4 787                  | 57.9                                            |
| Belgium                                                                                                        | C                   | 3 630              | 3 630                  | 34.5                                            |
| Bulgaria                                                                                                       | A                   | 1 056              | 1 056                  | 13.7                                            |
| Cyprus                                                                                                         | C                   | 99                 | 99                     | 12.9                                            |
| Czech Republic                                                                                                 | C                   | 25 102             | 24 186                 | 235.9                                           |
| Denmark                                                                                                        | C                   | 1 662              | 1 662                  | 30.6                                            |
| Estonia                                                                                                        | C                   | 453                | 453                    | 33.7                                            |
| Finland                                                                                                        | C                   | 2 576              | 2 576                  | 49.0                                            |
| France                                                                                                         | C                   | 6 008              | 6 008                  | 9.5                                             |
| Germany                                                                                                        | C                   | 52 575             | 52 575                 | 63.8                                            |
| Greece                                                                                                         | C                   | 985                | 890                    | 8.0                                             |
| Hungary                                                                                                        | C                   | 9 752              | 9 389                  | 93.2                                            |
| Ireland                                                                                                        | C                   | 422                | 420                    | 10.0                                            |
| Italy                                                                                                          | C                   | 6 272              | 6 272                  | 10.7                                            |
| Latvia                                                                                                         | C                   | 866                | 781                    | 34.0                                            |
| Lithuania                                                                                                      | A                   | 3 557              | 3 467                  | 101.9                                           |
| Luxembourg                                                                                                     | C                   | 308                | 308                    | 65.7                                            |
| Malta                                                                                                          | C                   | 63                 | 63                     | 15.6                                            |
| Netherlands <sup>(a)</sup>                                                                                     | C                   | 1 667              | 1 667                  | 10.2                                            |
| Poland                                                                                                         | A                   | 13 362             | 12 502                 | 32.8                                            |
| Portugal                                                                                                       | C                   | 415                | 387                    | 3.7                                             |
| Romania                                                                                                        | A                   | 645                | 645                    | 3.0                                             |
| Slovakia                                                                                                       | C                   | 8 784              | 8 191                  | 152.0                                           |
| Slovenia                                                                                                       | C                   | 1 519              | 1 399                  | 69.8                                            |
| Spain                                                                                                          | C                   | 5 117              | 5 117                  | 11.7                                            |
| Sweden                                                                                                         | C                   | 4 056              | 4 056                  | 44.8                                            |
| United Kingdom                                                                                                 | C                   | 14 124             | 14 124                 | 23.4                                            |
| <b>EU total</b>                                                                                                |                     | <b>169 862</b>     | <b>166 710</b>         | <b>33.8</b>                                     |
| Iceland                                                                                                        | C                   | 116                | 116                    | 38.7                                            |
| Liechtenstein                                                                                                  | U                   | —                  | —                      | —                                               |
| Norway                                                                                                         | C                   | 1 813              | 1 813                  | 39.1                                            |
| <b>Total</b>                                                                                                   |                     | <b>171 791</b>     | <b>168 639</b>         | <b>33.9</b>                                     |

Zdroj: ECDC. Annual epidemiological report on communicable diseases 2008. ECDC. European Centre for Disease Prevention and Control, 2008. ISBN 978-92-9193-137-8

## Příloha . 8 Dotazníkové šetření - Potraviny a já

Muž

Žena

Je mi ... let

- 10-19 20-24 25-29 30-39 40-49 50-59 60-69

Využívám služeb veřejného stravování

- 7x týdně 6x týdně 5x týdně 4x týdně 3x týdně  
2x týdně 1x týdně vůbec ne

Před přípravou jídla v domácnosti si myji ruce

- Vždy téměř vždy občas zřídka nikdy  
• (100 %) (75 %) (50 %) (25 %) (0 %)

Před konzumací jídla v domácnosti si myji ruce

- Vždy téměř vždy občas zřídka nikdy  
• (100 %) (75 %) (50 %) (25 %) (0 %)

Před konzumací jídla v restauraci (v rámci veřejného stravování) si myji ruce

- Vždy téměř vždy občas zřídka nikdy  
• (100 %) (75 %) (50 %) (25 %) (0 %)

Myji si ruce po kontaktu se syrovým masem, popř. vejci

- Vždy téměř vždy občas zřídka nikdy  
• (100 %) (75 %) (50 %) (25 %) (0 %)

K mytí rukou používám

- Pouze vodu vodu s mýdlem pouze si ruce utřu

Látkovou osušku v domácnosti obměňujeme (pereme)

- 2x za týden 1x za týden 1x za 14 dnů  
1x za měsíc 1x za 2 měsíce nestarám se, nevím

Nádobí

- Opláchnu pouze vodou vodou se saponátem používám  
myčku

Zmrzlý pokrm (1 porci) nechám při pokojové teplotě rozmrazit

- 8 hoc.    5 hod.    3 hod.    1 hod.    nerozmrazuji při pokojové tepl. remaripuluji se zmrzlými produkty

Zmrzlý pokrm (1 porci) rozmrazuji v mikrovlnné troubě

- ANO
- Ne, rozmrazuji jiným způsobem
- Občas, ale rozmrazuji i jiným způsobem
- Já osobně nerozmrazuji pokrm vůbec

Používám 1 prkénko na přípravu veškerých surovin

- ANO                      NE

Používám prkénko zvlášť na:

- sýry                      zeleninu                      maso                      pečivo                      1 na všechno...
- zde je možnost zaškrtnout více odpovědí

Po uvaření nechám pokrm vychladnout ..., poté uklidím do lednice

- 10 min.                      30 min.                      1 hod.                      2 hod.
- 3 hoc.                      neuklízím vůbec

Načaté potraviny (máslo, sýr, šunku) v lednici skladuji zabalené či přikryté

- Vždy                      téměř vždy                      občas                      zřídka                      nikdy
- (100 %)                      (75 %)                      (50 %)                      (25 %)                      (0 %)

Pojem "alimentární onemocnění"

- Znám a znamena: .....
- Neznám

## Příloha .9 Použité proměnné, jednotky pro studii kap. 4.6

| Proměnná    | Popis                                                        | Jednotky                                      |
|-------------|--------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| <b>M</b>    | čas, ve kterém je absolutní rychlost růstu maximální         | <b>hodiny</b>                                 |
| <b>B</b>    | relativní rychlost růstu v M                                 | <b>log CFU ml<sup>-1</sup> h<sup>-1</sup></b> |
| <b>C</b>    | populační nárost                                             | <b>log CFU ml<sup>-1</sup></b>                |
| <b>T</b>    | teplota                                                      | <b>°C</b>                                     |
| <b>NaCl</b> | koncentrace chloridu sodného                                 | <b>%</b>                                      |
| <b>N</b>    | logaritmický počet bakterií v ase v hodinách                 | <b>log CFU ml<sup>-1</sup></b>                |
| <b>A</b>    | počáteční koncentrace bakterií                               | <b>log CFU ml<sup>-1</sup></b>                |
| <b>CFU</b>  | = KTJ - jednotky tvořící kolonie                             |                                               |
| <b>RSD</b>  | (residual standard deviation) reziduální směrodatná odchylka |                                               |
| <b>R</b>    | <b>korelační koeficient</b>                                  |                                               |

Zdroj: autor

## Příloha .10 Vstupní proměnné modelu pro distribuci četností

| Proměnná                                | Jednotky | Distribuční rozdělení                     |
|-----------------------------------------|----------|-------------------------------------------|
| Teplota během distribuce                | °C       | RiskNormal (6,66; 1,64)                   |
| Doba během distribuce                   | h        | RiskWeibull(1.98; 4.33; RiskShift(0.096)) |
| Teplota v chladících vitrínách          | °C       | RiskNormal(4.98; 2.9)                     |
| Doba skladování výrobku ve vitríně      | h        | RiskLognorm(20; 20; truncate(0;96))       |
| Teplota v průběhu nákupu                | °C       | RiskNormal(11.8401; 3.1528)               |
| Doba nákupu                             | h        | RiskLognorm2(-0.15363; 0.82588)           |
| Teplota v domácích chladničkách         | °C       | RiskLoglogistic(-8.8677; 15.094; 9.3399)  |
| Doba skladování v domácích chladničkách | h        | RiskLoglogistic(0; 105.62; 2.5529)        |

Zdroj: autor

## Příloha . 11 Výše náhrady mzdy a nemocenské pro červen roku 2010 (v Kč)

| Hrubá<br>mzda                    | 10 000 Kč | 15 000 Kč | 20 000 Kč | 25 000 Kč | 30 000 Kč | 35 000 Kč | 40 000 Kč | 45 000 Kč | 50 000 Kč | 55 000 Kč | 60 000 Kč | 65 000 Kč | 70 000 Kč |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Průměrný hodinový výdělek</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Počet dnů                        | 56,82     | 85,23     | 113,64    | 142,05    | 170,45    | 198,86    | 227,27    | 255,68    | 284,09    | 312,50    | 340,91    | 369,32    | 397,73    |
| 4 dny                            | 246       | 369       | 491       | 609       | 691       | 773       | 826       | 867       | 908       | 949       | 990       | 1 031     | 1 071     |
| 5 dnů                            | sobota    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 6 dnů                            | neděle    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 7 dnů                            | 491       | 737       | 982       | 1 217     | 1 381     | 1 545     | 1 651     | 1 733     | 1 815     | 1 897     | 1 979     | 2 061     | 2 142     |
| 8 dnů                            | 737       | 1 105     | 1 473     | 1 826     | 2 071     | 2 317     | 2 477     | 2 600     | 2 722     | 2 845     | 2 968     | 3 091     | 3 213     |
| 9 dnů                            | 982       | 1 473     | 1 964     | 2 434     | 2 761     | 3 089     | 3 302     | 3 466     | 3 630     | 3 793     | 3 957     | 4 121     | 4 284     |
| 10 dnů                           | 1 228     | 1 841     | 2 455     | 3 043     | 3 452     | 3 861     | 4 128     | 4 332     | 4 537     | 4 742     | 4 946     | 5 151     | 5 355     |
| 11 dnů                           | 1 473     | 2 210     | 2 946     | 3 651     | 4 142     | 4 633     | 4 953     | 5 199     | 5 444     | 5 690     | 5 935     | 6 181     | 6 426     |
| 12 dnů                           | sobota    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 13 dnů                           | neděle    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 14 dnů                           | 1 719     | 2 578     | 3 437     | 4 260     | 4 832     | 5 405     | 5 779     | 6 065     | 6 352     | 6 638     | 6 924     | 7 211     | 7 497     |
| <b>Denní výměnovací základ</b>   |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
|                                  | 328,77    | 493,15    | 657,53    | 821,92    | 986,30    | 1 150,68  | 1 315,07  | 1 479,45  | 1 643,84  | 1 808,22  | 1 972,60  | 2 136,99  | 2 301,37  |
| 15 dnů                           | 1 897     | 2 845     | 3 793     | 4 699     | 5 330     | 5 962     | 6 372     | 6 688     | 7 005     | 7 320     | 7 635     | 7 952     | 8 268     |
| 16 dnů                           | 2 075     | 3 112     | 4 149     | 5 138     | 5 828     | 6 519     | 6 965     | 7 311     | 7 658     | 8 002     | 8 346     | 8 693     | 9 039     |
| 17 dnů                           | 2 253     | 3 379     | 4 505     | 5 577     | 6 326     | 7 076     | 7 558     | 7 934     | 8 311     | 8 684     | 9 057     | 9 434     | 9 810     |
| 18 dnů                           | 2 431     | 3 646     | 4 861     | 6 016     | 6 824     | 7 633     | 8 151     | 8 557     | 8 964     | 9 366     | 9 768     | 10 175    | 10 581    |
| 19 dnů                           | 2 609     | 3 913     | 5 217     | 6 455     | 7 322     | 8 190     | 8 744     | 9 180     | 9 617     | 10 048    | 10 479    | 10 916    | 11 352    |
| 20 dnů                           | 2 787     | 4 180     | 5 573     | 6 894     | 7 820     | 8 747     | 9 337     | 9 803     | 10 270    | 10 730    | 11 190    | 11 657    | 12 123    |
| 21 dnů                           | 2 965     | 4 447     | 5 929     | 7 333     | 8 318     | 9 304     | 9 930     | 10 426    | 10 923    | 11 412    | 11 901    | 12 398    | 12 894    |
| 22 dnů                           | 3 143     | 4 714     | 6 285     | 7 772     | 8 816     | 9 861     | 10 523    | 11 049    | 11 576    | 12 094    | 12 612    | 13 139    | 13 665    |
| 23 dnů                           | 3 321     | 4 981     | 6 641     | 8 211     | 9 314     | 10 418    | 11 116    | 11 672    | 12 229    | 12 776    | 13 323    | 13 880    | 14 436    |
| 24 dnů                           | 3 499     | 5 248     | 6 997     | 8 650     | 9 812     | 10 975    | 11 709    | 12 295    | 12 882    | 13 458    | 14 034    | 14 621    | 15 207    |
| 25 dnů                           | 3 677     | 5 515     | 7 353     | 9 089     | 10 310    | 11 532    | 12 302    | 12 918    | 13 535    | 14 140    | 14 745    | 15 362    | 15 978    |
| 26 dnů                           | 3 855     | 5 782     | 7 709     | 9 528     | 10 808    | 12 089    | 12 895    | 13 541    | 14 188    | 14 822    | 15 456    | 16 103    | 16 749    |
| 27 dnů                           | 4 033     | 6 049     | 8 065     | 9 967     | 11 306    | 12 646    | 13 488    | 14 164    | 14 841    | 15 504    | 16 167    | 16 844    | 17 520    |
| 28 dnů                           | 4 211     | 6 316     | 8 421     | 10 406    | 11 804    | 13 203    | 14 081    | 14 787    | 15 494    | 16 186    | 16 878    | 17 585    | 18 291    |
| 29 dnů                           | 4 389     | 6 583     | 8 777     | 10 845    | 12 302    | 13 760    | 14 674    | 15 410    | 16 147    | 16 868    | 17 589    | 18 326    | 19 062    |
| 30 dnů                           | 4 567     | 6 850     | 9 133     | 11 284    | 12 800    | 14 317    | 15 267    | 16 033    | 16 800    | 17 550    | 18 300    | 19 067    | 19 833    |

Zdroj: autor

## Příloha . 12 Průměrný denní výdělek dle hrubé mzdy, kumulativně (v Kč)

| Hrubá<br>mzda                    | 10 000 Kč | 15 000 Kč | 20 000 Kč | 25 000 Kč | 30 000 Kč | 35 000 Kč | 40 000 Kč | 45 000 Kč | 50 000 Kč | 55 000 Kč | 60 000 Kč | 65 000 Kč | 70 000 Kč |
|----------------------------------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|
| <b>Průměrný hodinový výdělek</b> |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| Počet dnů                        | 56,82     | 85,23     | 113,64    | 142,05    | 170,45    | 198,86    | 227,27    | 255,68    | 284,09    | 312,50    | 340,91    | 369,32    | 397,73    |
| 1 den                            | 455       | 682       | 909       | 1 136     | 1 364     | 1 591     | 1 818     | 2 045     | 2 273     | 2 500     | 2 727     | 2 955     | 3 182     |
| 2 dny                            | 909       | 1 364     | 1 818     | 2 273     | 2 727     | 3 182     | 3 636     | 4 091     | 4 545     | 5 000     | 5 455     | 5 909     | 6 364     |
| 3 dny                            | 1 364     | 2 045     | 2 727     | 3 409     | 4 091     | 4 773     | 5 455     | 6 136     | 6 818     | 7 500     | 8 182     | 8 864     | 9 545     |
| 4 dny                            | 1 818     | 2 727     | 3 636     | 4 545     | 5 455     | 6 364     | 7 273     | 8 182     | 9 091     | 10 000    | 10 909    | 11 818    | 12 727    |
| 5 dnů                            | sobota    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 6 dnů                            | neděle    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 7 dnů                            | 2 273     | 3 409     | 4 545     | 5 682     | 6 818     | 7 955     | 9 091     | 10 227    | 11 364    | 12 500    | 13 636    | 14 773    | 15 909    |
| 8 dnů                            | 2 727     | 4 091     | 5 455     | 6 818     | 8 182     | 9 545     | 10 909    | 12 273    | 13 636    | 15 000    | 16 364    | 17 727    | 19 091    |
| 9 dnů                            | 3 182     | 4 773     | 6 364     | 7 955     | 9 545     | 11 136    | 12 727    | 14 318    | 15 909    | 17 500    | 19 091    | 20 682    | 22 273    |
| 10 dnů                           | 3 636     | 5 455     | 7 273     | 9 091     | 10 909    | 12 727    | 14 545    | 16 364    | 18 182    | 20 000    | 21 818    | 23 636    | 25 455    |
| 11 dnů                           | 4 091     | 6 136     | 8 182     | 10 227    | 12 273    | 14 318    | 16 364    | 18 409    | 20 455    | 22 500    | 24 545    | 26 591    | 28 636    |
| 12 dnů                           | sobota    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 13 dnů                           | neděle    |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 14 dnů                           | 4 545     | 6 818     | 9 091     | 11 364    | 13 636    | 15 909    | 18 182    | 20 455    | 22 727    | 25 000    | 27 273    | 29 545    | 31 818    |
| 15 dnů                           | 5 000     | 7 500     | 10 000    | 12 500    | 15 000    | 17 500    | 20 000    | 22 500    | 25 000    | 27 500    | 30 000    | 32 500    | 35 000    |
| 16 dnů                           | 5 455     | 8 182     | 10 909    | 13 636    | 16 364    | 19 091    | 21 818    | 24 545    | 27 273    | 30 000    | 32 727    | 35 455    | 38 182    |
| 17 dnů                           | 5 909     | 8 864     | 11 818    | 14 773    | 17 727    | 20 682    | 23 636    | 26 591    | 29 545    | 32 500    | 35 455    | 38 409    | 41 364    |
| 18 dnů                           | 6 364     | 9 545     | 12 727    | 15 909    | 19 091    | 22 273    | 25 455    | 28 636    | 31 818    | 35 000    | 38 182    | 41 364    | 44 545    |
| 19 dnů                           | 0         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 20 dnů                           | 0         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 21 dnů                           | 6 818     | 10 227    | 13 636    | 17 045    | 20 455    | 23 864    | 27 273    | 30 682    | 34 091    | 37 500    | 40 909    | 44 318    | 47 727    |
| 22 dnů                           | 7 273     | 10 909    | 14 545    | 18 182    | 21 818    | 25 455    | 29 091    | 32 727    | 36 364    | 40 000    | 43 636    | 47 273    | 50 909    |
| 23 dnů                           | 7 727     | 11 591    | 15 455    | 19 318    | 23 182    | 27 045    | 30 909    | 34 773    | 38 636    | 42 500    | 46 364    | 50 227    | 54 091    |
| 24 dnů                           | 8 182     | 12 273    | 16 364    | 20 455    | 24 545    | 28 636    | 32 727    | 36 818    | 40 909    | 45 000    | 49 091    | 53 182    | 57 273    |
| 25 dnů                           | 8 636     | 12 955    | 17 273    | 21 591    | 25 909    | 30 227    | 34 545    | 38 864    | 43 182    | 47 500    | 51 818    | 56 136    | 60 455    |
| 26 dnů                           | 0         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 27 dnů                           | 0         |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |           |
| 28 dnů                           | 9 091     | 13 636    | 18 182    | 22 727    | 27 273    | 31 818    | 36 364    | 40 909    | 45 455    | 50 000    | 54 545    | 59 091    | 63 636    |
| 29 dnů                           | 9 545     | 14 318    | 19 091    | 23 864    | 28 636    | 33 409    | 38 182    | 42 955    | 47 727    | 52 500    | 57 273    | 62 045    | 66 818    |
| 30 dnů                           | 10 000    | 15 000    | 20 000    | 25 000    | 30 000    | 35 000    | 40 000    | 45 000    | 50 000    | 55 000    | 60 000    | 65 000    | 70 000    |

Zdroj: autor

**Příloha .13 Finanční nároky na aktivity v oblasti bezpečnosti potravin v letech 2002 – 2004 a odhad nákladů na rok 2005**

| <b>Aktivita / rok</b>                                                      | <b>2002</b>   | <b>2003</b>   | <b>2004</b>   | <b>2005</b>   |
|----------------------------------------------------------------------------|---------------|---------------|---------------|---------------|
|                                                                            | v tis. Kč     | v tis. Kč     | v tis. Kč     | v tis. Kč     |
| Výbor pro veterinární                                                      | -             | 1 750         | 1 150         | 2 000         |
| Výbor pro fytozdravotní a životního prostředí                              | -             | 1 750         | 1 200         | 2 500         |
| Výbor pro výživu zvířat                                                    | -             | 1 750         | 885           | 2 000         |
| Informační centrum                                                         | 3 033         | 2 500         | 1 350         | 3 000         |
| Monitoring CL MZe                                                          | 28 887        | 27 250        | 30 000        | 32 000        |
| <b>Celkem MZe</b>                                                          | <b>31 920</b> | <b>35 000</b> | <b>34 585</b> | <b>41 500</b> |
| Výbor pro potraviny                                                        | -             | 471           | 737           | 750           |
| Monitoring dietární expozice<br>lovka, hodnocení spotřeby<br>potravin - MZ | -             | 2 000         | 2 000         | 7 000         |
| Monitoring PBÚ                                                             | -             | 500           | 500           | 500           |
| <b>Celkem MZ</b>                                                           | <b>-</b>      | <b>2 971</b>  | <b>3 237</b>  | <b>8 250</b>  |

Zdroj: Usnesení vlády ČR ze dne 15. prosince 2004 č. 1277 ke Strategii zajištění bezpečnosti potravin v České republice po přistoupení k Evropské unii (část III materiálu č. j. 1699/04)



Příloha .14 Technologický výrobní postup sýru typu Hermelín

