

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BRNO 2016

DITA JEŘÁBKOVÁ



Sortiment a hodnocení jakosti masných výrobků

Bakalářská práce

Vedoucí práce:

Ing. Miroslav Jůzl, Ph.D.

Vypracovala:

Dita Jeřábková

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem práci: „Sortiment a hodnocení jakosti masných výrobků“ vypracovala samostatně a veškeré použité prameny a informace uvádím v seznamu použité literatury. Souhlasím, aby moje práce byla zveřejněna v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb., o vysokých školách ve znění pozdějších předpisů a v souladu s platnou *Směrnicí o zveřejňování vysokoškolských závěrečných prací*.

Jsem si vědom/a, že se na moji práci vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., autorský zákon, a že Mendelova univerzita v Brně má právo na uzavření licenční smlouvy a užití této práce jako školního díla podle § 60 odst. 1 autorského zákona.

Dále se zavazuji, že před sepsáním licenční smlouvy o využití díla jinou osobou (subjektem) si vyžádám písemné stanovisko univerzity, že předmětná licenční smlouva není v rozporu s oprávněnými zájmy univerzity, a zavazuji se uhradit případný příspěvek na úhradu nákladů spojených se vznikem díla, a to až do jejich skutečné výše.

V Brně dne:.....

.....
podpis

PODĚKOVÁNÍ

Ráda bych poděkovala Ing. Miroslavu Jůzlovi, Ph.D., vedoucímu mé bakalářské práce, za cenné rady, konzultace a pomoc při vypracování bakalářské práce. Dále bych chtěla poděkovat své rodině a příteli za podporu během celého studia.

ABSTRAKT

Bakalářská práce Sortiment a hodnocení jakosti masných výrobků je zaměřena především historií a současností zpracování masa a masných výrobků, jejich dělení na jednotlivé druhy. Dále se zabývá rozdělením masných výrobků podle technologie výroby, jejich tradičním členěním a členěním dle legislativy. V další části se práce zabývá analytickými stanoveními, tj. obsahem jednotlivých složek masných výrobků. Dále se v práci hovoří o vadách masných výrobků a o hygieně jejich výroby a o systému kontroly kritických bodů jakosti HACCP. V práci jsou také popsány dozorové orgány zabývající se kontrolou nezávadnosti výroby a prodeje masa a masných výrobků. V poslední části se práce zmiňuje o možnostech inovace v dané oblasti.

Klíčová slova: maso, sortiment, stanovení, hygiena, dozorové orgány

Bachelor thesis Assortment and evaluation of the quality of meat products is concerned mainly with history and present of treatment of meat and meat products, their division into separate kinds. Further it is concerned with division of meat products according to the technology of production, their traditional and legislative division. Next part deals with analytical settings – content of separate parts of meat products. The thesis also discusses flaws of meat products and hygiene of their production and control system of critical points of quality HACCP. The thesis also describes the supervising offices that control correctness of production and sale of meat and meat products. The last part offers possibilities of innovation in this area.

Key words: meat, range, assessment, hygiene, supervisory authorities

OBSAH

1	ÚVOD.....	8
2	CÍL PRÁCE.....	9
3	LITERÁRNÍ PŘEHLED	10
3.1	Definice masa a masných výrobků	10
3.2	Historie zpracování masa	10
3.3	Současnost v masné výrobě	11
3.4	Sortiment masných výrobků	12
3.4.1	Rozdělení masných výrobků dle technologie přípravy.....	13
3.4.2	Rozdělení masných výrobků dle tradičního členění	14
3.4.3	Rozdělení masných výrobků dle legislativy	19
3.5	JAKOST V MASNÉ VÝROBĚ.....	20
3.6	ANALYTICKÁ STANOVENÍ.....	22
3.6.1	Stanovení obsahu bílkovin.....	22
3.6.2	Stanovení obsahu dusičnanů a dusitanů.....	23
3.6.3	Stanovení obsahu vody	25
3.6.4	Stanovení aktivity vody	25
3.6.5	Zkouška provařenosti.....	26
3.6.6	Stanovení obsahu fosfátů	26
3.6.7	Stanovení obsahu chloridu sodného	26
3.6.8	Stanovení obsahu cizorodých látek.....	27
3.7	Vady masných výrobků.....	28
3.7.1	Vady trvanlivých masných výrobků	28
3.8	Hygienické požadavky	31
3.8.1	Osobní hygiena zaměstnanců.....	31
3.8.2	Hygienické požadavky na výrobní surovinu	31

3.8.3	Hygienické požadavky na pracovní prostory.....	32
3.9	HACCP	32
3.9.1	Pilíře HACCP	34
3.9.2	Hygienický balíček	34
3.10	Dozorové orgány.....	35
3.10.1	Orgány ochrany veřejného zdraví.....	35
3.10.2	Státní veterinární správa	36
3.10.3	Státní zemědělská a potravinářská inspekce	37
3.11	INOVACE.....	38
4	ZÁVĚR	41
5	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	43

1 ÚVOD

Maso se stalo součástí lidského jídelníčku již v dobách, kdy se lidé objevili jako živočišný druh na této planetě. Už po počátku svojí existence jsme si uvědomovali jeho důležitost pro náš jídelníček. Právě maso bylo považováno za zdroj síly, která umožňovala přežití. Nejprve si maso opatřovali lovem, později tento způsob nahradil chov domácích zvířat, který poskytoval jistotu, že maso bude dostupnější a jeho konzumace se tak stala častější.

Postupem doby se lidé zdokonalili v metodách jeho uchování a zpracování. Naučili se maso nakládat do soli a různých druhů bylin či koření, naučili se maso udit či sušit, aby dosáhli jeho uchování i v dobách, kdy neměli přístup k čerstvé surovině. Vznikly různé druhy masných výrobků, které obohatily jídelníček.

Dnešní sortiment masa a masných výrobků je velmi široký a jeho škála umožňuje spotřebiteli vybrat si podle jeho chuťových a finančních možností výrobek, který mu nejvíce vyhovuje. Všechny výrobky musí splňovat základní parametry kvality, které jsou přesně stanoveny zákony, za jejichž dodržování odpovídá výrobce i prodejce. Moderní výrobní postupy, technologie i vybavení umožňuje zajistit zdravotní nezávadnost, ale také takové senzorycké vlastnosti výrobků, které uspokojí i toho nejnáročnějšího spotřebitele. Právě tyto vlastnosti jsou pro koncového zákazníka tím, co rozhoduje o koupi daného výrobku.

Na současném trhu masem a masnými výrobky existuje mnoho výrobců a výrobků, které s větší či menší úspěšností usilují o přízeň zákazníků. Mnohdy o jejich úspěchu rozhoduje právě chuť, vůně či textura výrobku. Velmi důležitým hlediskem jsou i marketingové postupy výrobců a prodejců. Schopnost přesvědčit zákazníka, že právě tyto klobásy či párky jsou tím nejlepším, co může přijít na jeho stůl, je často v boji o spotřebitele velmi důležitá. Fenoménem poslední doby jsou farmářské trhy či prodejny, kde je maso a masné výrobky prezentováno s přívlastky, jako například domácí, babiččino, přímo z udírny, bio apod. I tyto způsoby prodeje si našly svoje zákazníky a jsou velmi vyhledávané.

2 CÍL PRÁCE

Cílem mé bakalářské práce je zaměřit pozornost na maso a masné výrobky z hlediska historického vývoje, jeho dělení a zpracování.

Budu se zabývat definováním masa a masných výrobků, historií a současností jejich zpracování. Zmíním také vývoj spotřeby jednotlivých druhů masa v naší zemi v posledních několika letech. Další částí práce bude stručné pojednání o sortimentu masa a masných výrobků a dále o hledisku jakostním a legislativním. Následovat budou analytická stanovení složek masných výrobků. Nedílnou součástí jsou také hygienické předpisy a sledování jejich dodržování. Proto se i o této důležité oblasti v mé bakalářské práci zmíním.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Definice masa a masných výrobků

Masem pro výrobu masných výrobků se rozumí kosterní svalovina jednotlivých živočišných druhů savců a ptáků určených k výživě lidí, která nebyla prohlášena za nevhodnou k lidské spotřebě podle přímo použitelného předpisu Evropských společenství (VYHLÁŠKA č. 326/2001 Sb.). Můžeme sem však i zařadit vazivové součásti svalů, povrchový a intramuskulární tuk, cévy, mízná uzliny, nervy, kosti, ale i opášené kůže (STEINHAUSER, 2000).

Masnými výrobky se podle nařízení EP a Rady (ES) č. 853/2004 rozumějí zpracované výrobky získané zpracováním masa nebo jejich dalším zpracováním, takže z řezné plochy je zřejmé, že produkt pozbyl znaků charakteristických pro čerstvé maso (NAŘÍZENÍ EP a Rady (ES) č. 853/2004).

3.2 Historie zpracování masa

Člověk se živil masem již desítky století před Kristem, proto je také součástí lidské historie. Zvířata se chovala pro jídlo, práci, ale i pro obětování bohům (RADOŠ, 2006).

Řeznické řemeslo patří mezi nejdéle známé a historicky vážené odvětví. Jeho kořeny můžeme najít u všech starobylých kultur. Již v minulých dobách se dbalo na nutnost nezávislého dozoru nad jakostí a zdravotní nezávadností produkovaného masa (STEINHAUSER, 1995).

Egyptané se snažili o zajištění zdravotní prohlídky před porážkou, k těm se po čase připojili Židé. Egyptané i Židé vyřadili ze svých jídelníčků vepřová maso, odůvodněním bylo, že prase je nečisté zvíře. Naopak Římané konzumaci masa povýšili na vysokou společenskou úroveň. Později si osvojili konzervaci masa solí a vyráběli několik druhů klobás a jaternic (RADOŠ, 2006).

Církev měla a má stále velký vliv na zvyky nebo předpisy o způsobu porážky, využití a konzumaci těl zvířat. Tento vliv je stále velmi velký ve státech se silným vlivem náboženství.

V českých zemích se těšilo řeznické řemeslo z velkého respektu. Znak českého lva dostali řezníci od Jana Lucemburského ve 14. století. Maso se porcovalo a prodávalo na kusy, šroty, bochy, bochníky a polubochy. Ceny masa určovali starší cechmistři. Na přelomu 16. a 17. století se maso začalo rozlišovat, prodávalo se i na druhy a postupně se začalo i s vážením masa. Váhy však musely být označeny městským znamením – cejchem.

V roce 1859 byl řeznický cech zrušen, místo toho příslušný magistrát vydával živnostenské listy. Byla vytvořena společenstva řezníků – jednoty. Jednoty dohlížely na zvyšování hygieny prodeje masa a výrobků. Nároky na hygienu se stále zvyšovali ne jen na prodej masa, ale i na porážení zvířat a masnou výrobu. Byla povinnost porážet zvířata na jatkách, které však neměli dostatečné vybavení a proto většina řezníků stále porážela zvířata doma. Postupně se začalo s výstavbou nových městských jatek.

Ve 20. a 30. letech se zvýšila pozornost pro vyšetřování masa na zdravotní nezávadnost. Rozvíjel se nový komplexní systém prohlídek. Zřizovali se veterinární laboratoře, které kontrolovali hygienu a technologii zpracování (STEINHAUSER, 1995).

3.3 Současnost v masné výrobě

V současné době se postupy a jednotlivé technologické operace využívají od klasických po nejmodernější. Za uplynulých 20 let se představila mimořádně pestrá nabídka nových technických prvků pro technologické operace v masné výrobě. Jedná se o nové možnosti solení masa, přes moderní techniku, jako jsou nejmodernější kutry až po udírny. Zahrnout sem můžeme i nové obalové materiály a obaly pro masnou výrobu (INGR, 2011).

Produkce vepřového masa ve světě se zvýšila za posledních 25 let až o 50 %, v současné době se vyprodukuje okolo 110 milionů tun masa (KAMENÍK et al., 2014).

Tabulka 1. Spotřeba masa na obyvatele za rok v kg

	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
Vepřové	41,3	40,9	41,6	42,1	41,3	40,3	40,7
Hovězí	10,1	9,4	9,4	9,1	8,1	7,5	7,9
Telecí	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Drůbeží	25,0	24,8	24,5	24,5	25,2	24,3	24,9
Zvěřina	1,1	0,9	0,9	0,7	0,9	0,9	0,9

(ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, 2014)

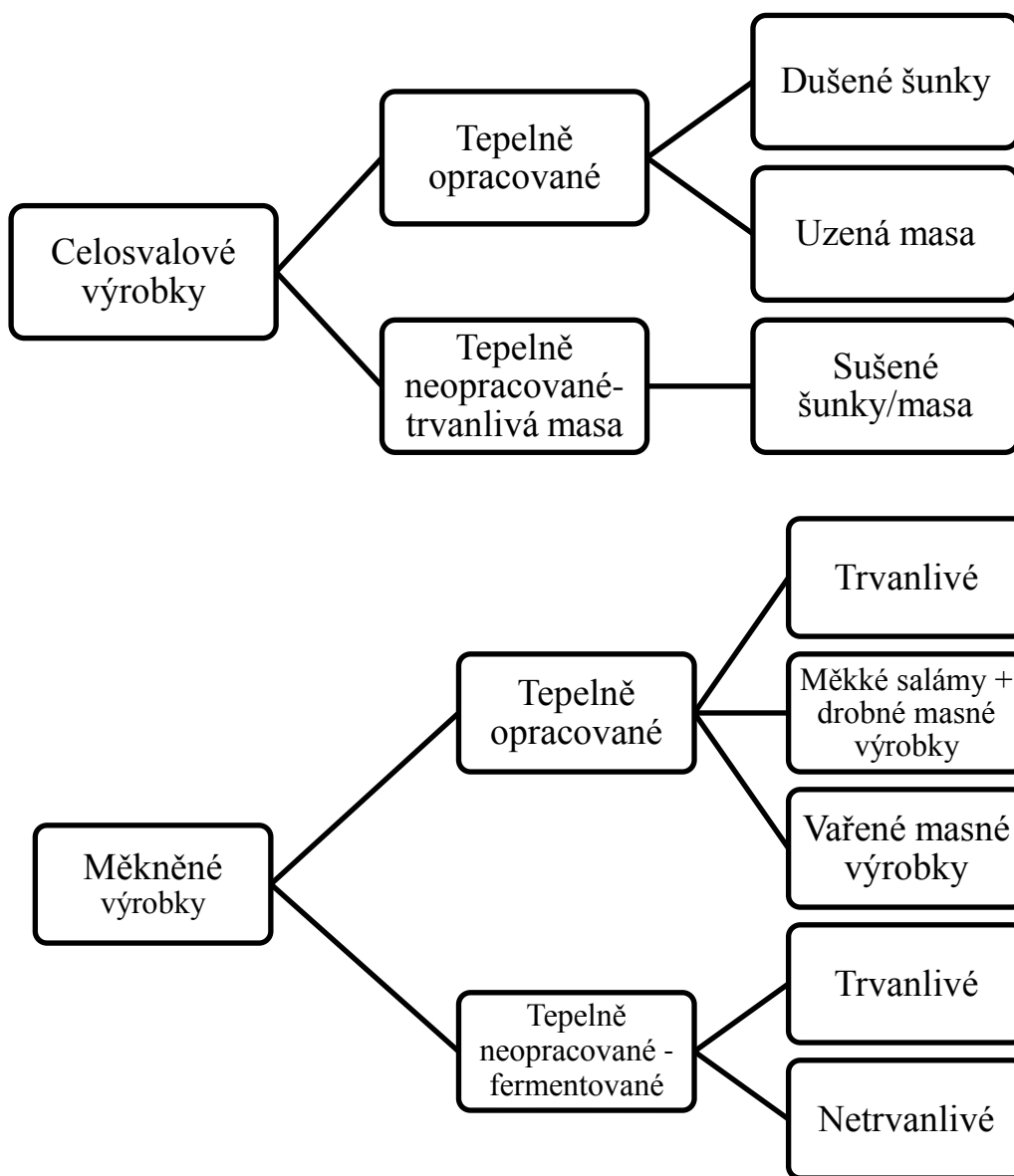
3.4 Sortiment masných výrobků

Výroba masných výrobků se vyvíjí od dávnověku a lidé se tím snaží prodloužit údržnost masa. Prodloužení trvanlivosti se dosahovalo sušením, uzením, pečením a solením. Takto se upravovali nejprve celé kusy a kousky, později se maso mělnilo, smíchávalo se solí, s kořením a dalšími ochucujícími přísadami.

Samotný sortiment masných výrobků se vyvíjel celá staletí v závislosti na surovinových zdrojích, zdokonalovaných výrobních postupech a na oblibě spotřebitelů (INGR, 2011).

V současné době je trh s masnými výrobky velmi široký, můžeme se setkat s nepřehledným množstvím produktů. Spotřebitel si může vybrat mezi tuzemskými či zahraničními dodavateli. V posledních letech se projevil trend zdravého životního stylu, na který reaguje i trh s masnými výrobky. Spotřebitel dbá na čerstvost a dostupnost výrobků.

3.4.1 Rozdělení masných výrobků dle technologie přípravy



Obr. 1 Rozdělení masných výrobků dle technologie přípravy (KAMENÍK et al., 2014)

3.4.2 Rozdělení masných výrobků dle tradičního členění

V současné době se sortiment na našem území dělí na následující výrobové skupiny, podskupiny a druhy masných výrobků:

Drobné masné výrobky – můžeme je také nazvat jako sekané masné výrobky nebo sekané zboží. Jsou charakteristické tím, že výrobky jsou po narážení do obalů oddělovány převazováním, přetáčením nebo sponami do porcí. Jedinou výjimku tvoří cigáry, ty se neoddělují (INGR, 2011).

Do obchodů se tyto výrobky dodávají v pramenech, méně časté je dělení po dvou nožkách (STEINHAUSER, 1995). Mohou mít jemnou homogenní strukturu obsahující pouze spojku bez vložky (např. jemné párky), přes použití špičku jako vložky (např. špekáček, uzenky, vuřty) až po výrobky s hrubší vložkou z libové svaloviny (např. moravské klobásy). Používají se přírodní nebo umělé obaly nebo i bez obalů. Tyto výrobky jsou využeny a následně tepelně opracovány (INGR, 2011). Většina drobných masných výrobků se konzumuje v teplém stavu včetně obalu, výjimkou jsou párky narážené do viskózních střev. Ty se po ohřívání a před konzumací sloupnou (STEINHAUSER, 1995). Do této skupiny řadíme vuřty, párky lahůdkové a spíšské, ostravské klobásy, trampská cigára, liberecké uzenky a další.

Měkké salámy – jedná se o skupinu masných výrobků s největší produkcí. Náplň je podobná jako u sekaného zboží. Od jemné homogenní až po hrubou strukturu výrobků na řezu. Mohou se odlišovat tvarem i velikostí. Podle tvaru se dělí na tyčové (šunkový, gothajský, pařížský, Junior, polský, tyrolský a další) a točené (slovenský, kabanos, česnekový aj.). Tyto výrobky se plní do přírodních střev (především do hovězích kroužkových střev), umělých klišovkových, plastových nebo nátronových obalů. Prodávat se mohou v celku nebo krájené na plátky, které se vakuově balí. Rozdíl mezi drobnými masnými výrobky a měkkými salámy je ten, že měkké salámy se před konzumací nemusí na rozdíl od drobných masných výrobků ohřívát.

Výrobky mají vyšší obsah vody, jsou proto omezeně údržné (STEINHAUSER, 1995).

Trvanlivé masné výrobky – jsou rozsáhlou skupinou výrobků, které se dělí na dvě základní podskupiny: výrobky tepelně opracované a tepelně neopracované - syrové výrobky. První podskupina se opracovává podobným postupem jako měkké salámy včetně uzení horkým kouřem a dovážením v páře nebo ve vodě, rozdíl je v dalším výrobním postupu, kde se pokračuje pomalým sušením, až obsah vody nebo hodnota aktivity vody (a_w) se sníží pod hranici zaručující delší trvanlivost výrobku. Surové trvanlivé salámy se pouze udí studeným kouřem, tepelně se neopracovávají. Poté se ponechají po dlouhou dobu fermentovat. Jejich trvanlivost je zaručena nízkými hodnotami a_w , nízkými hodnotami pH nebo jejich kombinací. Díky rozšířenému sortimentu je tato skupina výrobků velmi oblíbená (INGR, 2011).

- Tepelně opracované – turistický trvanlivý salám, vysočina, selský salám, dunajská klobása.
- Tepelně neopracované:
 - suché salámy – uherský salám
 - uzené syrové salámy
 - roztíratelné syrové salámy -čajovky, métský salám. (ČERNÝ, 2007)

Rozdělení syrových masných výrobků podle hodnoty pH

Nízko kyselé	5,5–6,2
Středně kyselé	5,1–5,3
Vysoce kyselé	4,6–4,9 (STEINHAUSER, 1995)

Speciální masné výrobky – tato skupina je charakteristická drahou surovinou nebo náročným, často rukodělným, výrobním postupem. Typické pro tuto skupinu jsou upravené vepřové pečeně (cikánská, debrecínská pečeně), upravená vepřová masa (moravské uzené, anglická slanina), záviny a rolády (bůčkový závin) mozaikové výrobky (hradecká mozaika). Do této skupiny výrobků můžeme zahrnout opět i métský salám a čajovky, což jsou tepelně neopracované speciální masné výrobky, fermentované a uzené studeným kouřem (INGR, 2011).

U některých výrobků této skupiny se dále upravuje povrch výrobku. Důvody jsou technologické i dekorační. Jedna z úprav je natírání karamellem, která zintenzivní dojem vyuzeného výrobku. Užívá se u anglické slaniny, cikánské pečeně, moravského uzeného či ostravské klobásy. Další možností úpravy je pokrývání výrobku kořením, jedná se spíše o dekorační důvod. U nás se můžete setkat např. s výrobky obalené v paprice (debrecínská pečeně, špek). Využívá se však i pepř nebo kmín. Povrch výrobků se pokrývá i plísní. Primárně to mělo technologický význam, dnes se jedná spíše o dekoraci (ČERNÝ, 2007).

Vařené masné výrobky – jsou to výrobky vyrobené z předem opracovaného masa (ČERNÝ, 2007). Mezi základní ingredience patří předem vařené maso (droby, vepřové hlavy, vepřová masa s kůží i bez kůže). Technologický postup pro tepelné opracování je vaření. Předvařením výrobků zajistíme charakteristickou huspeninovou texturu výrobků. Předvařením hlav se dosáhne uvolnění použitelných částí od kostí. Během vaření se nepoužívá dusitan, takže barva výrobků je šedohnědá, příčinou je oxidace myoglobinu na metmyoglobin. Do výrobků se zapracovává krev z jatečných zvířat a cereální produkty. Vařené výrobky jsou typické pro domácí zabijačky. Mezi vařené masné výrobky řadíme jaternice, jelítka, játrové salámy, játrový sýr, taliány, tlačenky a další.

Výrobky se plní převážně do přírodních obalů, ale i do umělých (tlačenky). Mají nízkou údržnost, a proto se doporučuje rychlá spotřeba.

Pečené masné výrobky – jedná se o méně zastoupenou skupinu výrobků. Své zastoupení zde mají různé druhy sekané pečeně (domácí, jemná). Ty se liší složením masa, stupněm rozmělnění, podílem moučných přísad a kořeněním. Typická pro tuto skupinu je hnědá kůrka na povrchu, která vzniká pečením.

Uzená masa – jsou především masa vepřová. Získáváme je výsekovým bouráním, další technologický postup je solení, uzení a různé tepelné opracování, podle toho je můžeme rozdělit: syrová uzená masa – udíme je teplým kouřem, můžeme je dále tepelně opracovat (krkovička, pečeně). Vařená uzená masa – uzení není konečný krok, maso se dovaří do měkka a je vhodné k přímé konzumaci. Domácí uzená masa – na rozdíl od dvou předešlých skupin se maso udí intenzivněji a delší dobu (např. domácí uzený bůček).

Ostatní masné výrobky – do této skupiny řadíme výrobky z rozmělněného masa a pomocných látek, které se solí pouze jedlou solí. Patří sem i výrobky z koňského masa, v názvu však musí být označeno, jaký druh masa byl použit. U nás se můžete setkat s tábořským koňským salámem, točeným koňským salámem, koňským turistickým salámem, vyrábí se i párky z koňského masa. Výrobky se naráží do střev, prodávané v syrovém stavu pro tepelnou úpravu těsně před konzumací. Na trhu se můžeme potkat s výrobky: bílé klobásy, vinné klobásy, sváteční klobásy, klobásy k zapékání do těsta a další.

Dalšími výrobky jsou krevní výrobky (uhlíčky, jelítkový prejt), huspeniny (sulc, lahůdková huspenina), ale i játrová zavářka či jitrnicový prejt.

Masné polokonzervy – výrobky z masa plněné většinou do plechovkových obalů. Výrobky projdou pasterací, které však mají pouze omezenou trvanlivost. Jsou určeny podmínky skladování včetně doby spotřeby. Řadíme sem plece, kostelecké párky, moravské klobásy, pasterovanou šunku či frankfurtské párky.

Masné konzervy – výrobky z masa plněné do plechových obalů. Masné konzervy se sterilují, tím pádem jsou dlouho údržné. Patří sem masa ve vlastní šťávě, játrová paštika, luncheon meat (INGR, 2011).

Tabulka 2. Sortiment českých masných výrobků

Drobné masné výrobky	Liberecké uzenky, Libové párky, Skoové klobásy, Papriková klobása, Kari klobása, Přeštická klobása, Lázeňská cigára, Jelení klobása, Debrecínské párky extra.
Měkké salámy	Kabanos, Slovenský salám, Junior, Studentský salám, Valašský salám, Italská mortadela, Gothajský salám, Starobrněnský salám, Ostravan, Malvaz, Krkonošský salám.
Trvanlivé masné výrobky	Spišská klobása, Inovecký trvanlivý salám, Polická klobása, Lovecký salám, Herkules, Poličan, Paprikáš, Permoník, Start, Smíchovský salám, Rekreat.
Speciální masné výrobky	Kladenská pečeně, Debrecínský bok, Lázeňský závin, Hradecká mozaika, Dušená šunka, Pražská slanina, Lososová šunka, Domácí roláda, Lovecká šunka.
Vařené masné výrobky	Domácí jaternice, Tlačěnka masová světlá, Selská tlačěnka, Játrovky, Játrový sýr, Martinovské kostky, Cibulový salám, Taliány, Jazyková mozaika.
Pečené masné výrobky	Domácí sekaná pečeně, Sekaná pečeně extra, Jemná sekaná pečeně, Družstevní sekaná.
Ostatní masné výrobky	Bílá klobása, Vinná klobása, Uhlíčky, Huspenina, Játrová zavářka, Šumavská klobása, Krevní pochoutka, Klobása k zapékání do těsta, Mostecký salám.
Konzervy	Hovězí maso ve vlastní šťávě, Šunková pěna, Telecí maso na paprice, Vepřové slezinky na slanině, Hovězí játra dušená, Speciální hovězí guláš, Krevní tučnice.

(ČESKÉ MASNÉ VÝROBKY, 2014)

3.4.3 Rozdělení masných výrobků dle legislativy

Masné výrobky dle vyhlášky č. 159/2014 Sb.

Pro účely vyhlášky č. 159/2014 Sb., kterou se mění vyhláška č. 326/2001 Sb., se rozumí:

- a) masem pro výrobu masných výrobků vymezených v příloze č. 4, tabulkách 3 až 13 – kosterní svalovina jednotlivých živočišných druhů savců a ptáků určených k výživě lidí, která nebyla prohlášena za nevhodnou k lidské spotřebě podle přímo použitelného předpisu Evropských společenství (Nařízení EP a Rady (ES) č. 854/2004 a Nařízení EP a Rady (ES) č. 853/2004),
- b) tepelně opracovaným masným výrobkem – výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty plus 70 °C po dobu 10 minut,
- c) tepelně neopracovaným masným výrobkem – výrobek určený k přímé spotřebě bez další úpravy, u něhož neproběhlo tepelné opracování surovin ani výrobku,
- d) trvanlivým tepelně opracovaným masným výrobkem – výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty plus 70 °C po dobu 10 minut a navazujícím technologickým opracováním (zráním, uzením nebo sušením za definovaných podmínek) došlo k poklesu aktivity vody s hodnotou $a_w(\text{max.}) = 0,93$ a k prodloužení minimální doby trvanlivosti na 21 dní při teplotě skladování plus 20 °C,
- e) fermentovaným trvanlivým masným výrobkem – výrobek tepelně neopracovaný určený k přímé spotřebě, u kterého v průběhu fermentace, zrání, sušení, popřípadě uzení za definovaných podmínek došlo ke snížení aktivity vody s hodnotou $a_w(\text{max.}) = 0,93$, s minimální dobou trvanlivosti 21 dní při teplotě plus 20 °C,
- f) kuchyňským masným polotovarem – částečně tepelně opracované upravené maso nebo směsi mas, přídatných a pomocných látek, popřípadě dalších surovin a látek určených k aromatizaci, určené k tepelné kuchyňské úpravě,
- g) technologickým obalem – obal, ve kterém probíhá technologické opracování výrobku a který obvykle zůstává jeho součástí,
- h) vložkou – krájená nebo zrněná část díla,
- i) technologickým opracováním – jakákoliv úprava masa mimo použití chladu,
- j) konzervou – výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, sterilovaný,
- k) polokonzervou – výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, pasterovaný,

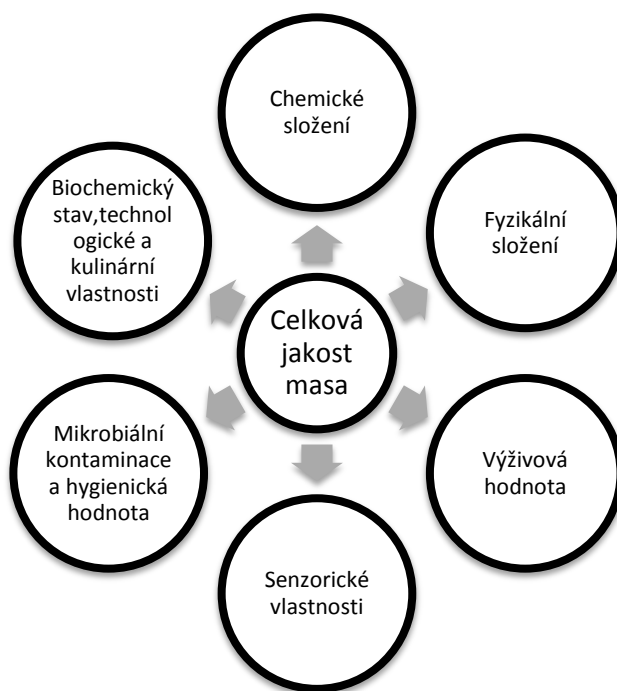
l) čistou svalovou bílkovinou – bílkovina bez bílkoviny pojivové tkáně a bílkovin rostlinného původu,

m) obsahem tuku – celkový obsah tuku stanovený metodami založenými na principu hydrolýzy (VYHLÁŠKA č. 159/2014 Sb.).

Vyhláška č. 69/2016 Sb. ze dne 17. února 2016, která vejde v účinnost 1. 8. 2016, neřadí již kuchyňský masný polotovar do rozdělení masných výrobků a masných polotovarů, jak je uvedeno v nyní platící ve vyhlášce 326/2001 Sb..

3.5 JAKOST V MASNÉ VÝROBĚ

Jakost podle zákona č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích (v aktuálním znění zákona č. 139/2014 Sb.) je soubor charakteristických vlastností jednotlivých druhů, skupin a podskupin potravin a tabákových výrobků, jejichž limity jsou stanoveny tímto zmíněným zákonem, prováděcím právním předpisem anebo přímo použitelným předpisem Evropské unie (VYHLÁŠKA 139/2014 Sb.).



Obr. 2 Celková jakost masa (JŮZL, NEDOMOVÁ, 2015)

Kvalita nebo také jakost potravin je definována jako shoda výrobku se standardy nebo s požadavky spotřebitele. Proto můžeme kontrolovat jakost podle dvou hledisek:

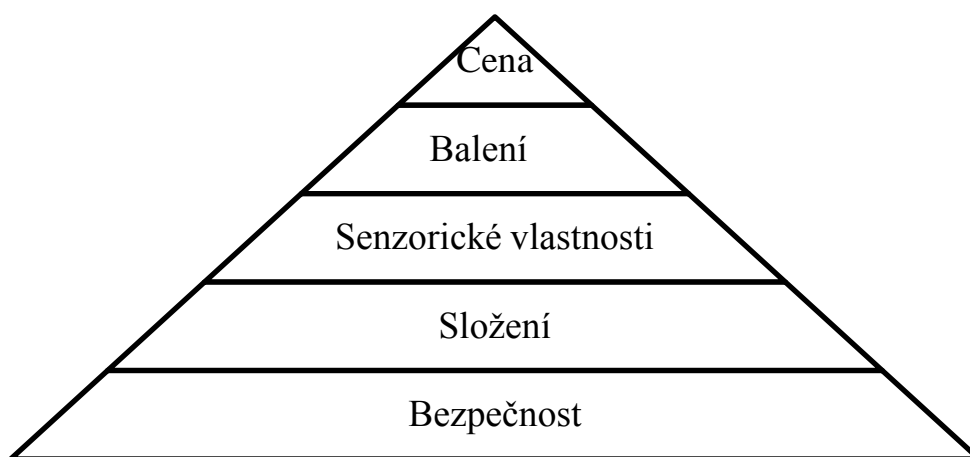
- Hledisko legislativní – které udává jakost jako stupeň shody vlastností výrobku s požadavky normy jakosti nebo s vlastnostmi úředně schváleného referenčního vzorku standardu jakosti.

Spotřebitel je chráněn danými minimálními požadavky na jakost. Tyto standardy jsou dány, aby zajistily zdravotní nezávadnost, minimální výživovou hodnotu a senzorickou jakost. Tyto aspekty jsou kontrolovány státními a jinými správními kontrolními orgány.

- Hledisko spotřebitelské – jedná se o stupeň, v kterém výrobek splňuje požadavky spotřebitele. Toto hledisko je zohledňováno i cenou výrobku a spotřebitelé požadují proto jakost přiměřenou ceně (INGR et al., 1997).

Pro hodnocení senzorické jakosti jsou nejvhodnější experti nebo školení hodnotitelé. Pro vynesení výsledků senzorických metod se využívají hodnotitelské stupnice, k nejčastějším patří kategorované ordinární stupnice nebo nestruturované grafické stupnice (INGR et al., 1997).

Jakost je určována především požadavky konzumentů. Nemálo důležité je i balení výrobku, složení, údržnost a pořizovací cena. Kvalita je především dána technologií a volbě vhodných surovin. Poslední trendy jsou snižování tuku, soli s nahrazování živočišných bílkovin rostlinnými. Kvalita výrobku je dána senzorickými znaky, fyzikálními hodnotami – obsah soli, vody, mikrobiální vyšetření. Jako další kritéria můžeme zařadit původ masa, či toxikologii (ČERNÝ, 2007).



Obr. 3 Pyramida kvality (TREMLOVÁ, JAVŮRKOVÁ, 2014)

3.6 ANALYTICKÁ STANOVENÍ

Chemické složení masných výrobků se stanovuje v průběhu zpracování a distribuce, aby se mohlo zaručit, že suroviny, výrobní proces a i výsledný produkt splňují přísné požadavky na kvalitu. Kontroly kvality jsou prováděny k detekci a odstraňování závady zpracování předtím, než se výrobek dostane ke spotřebiteli (NOWAK, 2016).

Základní chemické složení masa

Voda 70–75 %

Bílkoviny 18–22 %

Tuk 2–3 %

Minerální látky 1–1,5 % (SALÁKOVÁ, BOŘILOVÁ, 2014)

3.6.1 Stanovení obsahu bílkovin

Sledování původu masa se stala důležitou otázkou pro spotřebitele. Jednak snížila možnost výskytu nemocí jako je bovinní spongiformní encefalopatie, zejména aby se zamezilo podvodům s nahrazováním druhů masa. Například koňského za hovězí. Tyto incidenty způsobily zvýšení sledovatelnosti původu syrového a zpracovaného masa. K dispozici jsou techniky k určení druhu masa (FLAUDROPS et al, 2015).

Stanovení bílkovinných přísad – využívají se jak chemické i tak mikroskopické metody, založené na přítomnosti látek, které doprovázejí přidávanou bílkovinu (STEINHAUSER, 1995).

Existují tři druhy stanovení:

- Stanovení obsahu celkového dusíku (Kjeldahlova metoda).
- Stanovení obsahu čistých bílkovin.
- Stanovení obsah svalových bílkovin. (SALÁKOVÁ, BOŘILOVÁ, 2014)

Stanovení dusíku dle Kjeldahla – tato klasická metoda spočívá ve stanovení veškerého dusíku analyzovaného vzorku. Dusík organických látek masa je převeden pomocí kyseliny sírové na síran amonný. Během této mineralizace (kjeldahlizace) vzniká z vodíku a uhlíku voda a oxid uhličitý. Mineralizace se urychluje přidávkem síranu draselného (zvýší se teplota varu reakční směsi) a některých katalyzátorů (CuSO_4 , HgO , Se , SeO_2). Dusík ve vzniklém síranu amonném se stanovuje destilační metodou, přidávkem nadbytku NaOH se uvolní amoniak. Reakce probíhá při teplotách kolem varu kvantitativně. Uvolněný amoniak se předestiluje s vodní parou do předlohy se známým nadbytečným množstvím standartního roztoku kyseliny. Nepotřebované množství kyseliny v předloze se zjistí zpětnou titrací standartním roztokem NaOH . Pro přepočet dusíku na obsah bílkovin se pro maso a masné výrobky používá přepočítací faktor 6,25. (VORLOVÁ et al., 2012)

Web Potraviný na pranýři, který slouží spotřebitelům a podává jim informace o nejakostních, falšovaných a nebezpečných potravinách, zveřejnil v kategorii Falšované potraviny B-UNIPACK Poličan a Krahulík – MASOZÁVOD Krahulčí Krahulík selský, u kterých bylo zjištěno, že obsah čistých svalových bílkovin (svaloviny) byl nižší, než je stanoveno v příslušném právním předpise pro tento typ výrobku (POTRAVINYNAPRANÝŘI, 2015).

3.6.2 Stanovení obsahu dusičnanů a dusitanů

V potravinách mají několik funkcí a to jako přídatné látky, jako kontaminanty a v masných výrobcích jako rezidua.

Dusitany se přidávají do potravin za senzoricými a protektivními účely. V prvním případě se díky nim dosahuje růžového zbarvení některých masných výrobků

(nakládána masa). Dusitan je redukován na oxid dusnatý, s nímž reaguje svalové barvivo myoglobin a vzniká nitroso-myoglobin. K požadované změně barvy dochází během tepelného opracování, kdy proběhne denaturace nitroso-myoglobinu. Dusitan jako konzervační činidlo inhibuje růst a množení klostridií.

U kojenců do věku půl roku není v krvi člověka dostatečně vyvinuta schopnost zpětné přeměny methemoglobinu na hemoglobin, který je obsažen v červených krvinkách. Methemoglobinémie se projevuje zmodráním pokožky, v krajních případech dušením (KOMPRDA, 2007).

Stanovení je možné těmito způsoby:

- referenční metoda,
- spektrofotometricky.

Referenční metoda - jako první je nutné vzorek upravit. A to extrakcí horkou vodou, precipitací proteinů a filtrací. Přítomné dusitany reagují se sulphanilamidem a N-1-naphtylethylendiaminem dihydrochloridem za vzniku červeného zbarvení, vhodného ke spektrofotometrickému stanovení při 538 nm (VORLOVÁ et al., 2012).

Dusičnany – obsah dusičnanů v potravinách se sleduje z důvodu redukce $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^-$ v trávicím traktu a dusitany následně mohou působit jako nitrozační činidlo při tvorbě karcinogenních N-nitrososloučenin. Množství dusičnanů i dusitanů v potravinách lze snížit vařením až o polovinu z původního množství (KOMPRDA, 2007).

Dusičnany s roztokem difenylaminu v kyselině sírové vytváří modré zbarvení. Tuto reakci může rušit obsah dusitanů nebo peroxidu vodíku. Proto se využívá fotochemická metoda. Je založena na nitraci 1-hydroxy-2,4-dimethyl benzenu v silně kyselém prostředí, následné vydestilování 1-hydroxy-2,4-dimethyl-6-nitrobenzenu do alkalického prostředí za vzniku žluté až oranžově zbarvené soli. Intenzita barvy je přímo úměrná koncentraci dusičnanů (STEINHAUSER, 1995).

3.6.3 Stanovení obsahu vody

Vepřové maso obsahuje v rozmezí 30 – 72 % vody. Tato hodnota se však mění během skladování, kulinárního a technologického zpracování (VELÍŠEK, HAJŠLOVÁ, 2009).

Stanovení volné vody – za definovaných podmínek je rozdíl hmotností vzorku masa před a po kompresi kousku svaloviny, úměrný množství volné vody. Vzorek se položí na chromatografický papír o konstantní vlhkosti a je vložen mezi dvě desky zatížen závažím o hmotnosti 1 kg.

Vyhodnocení je možné provést i výpočtem koeficientu Q , což je poměr skvrny masa ku skvrně celkové po kompresi, odečtené pomocí šablony. Tento způsob vyhodnocení je zatížen hrubou chybou, i vzhledem k používaným kruhovým otvorům v šabloně.

Stanovení ztráty masné šťávy odkapáváním – za definovaných podmínek je určeno množství šťávy uvolněné vzorkem masa. Vzorek bez viditelných povázek, šlacha, tukové tkáně se odváží, vloží do sáčku a uloží do chladničky. Po 24 hodinách se sáček otevře, vzorek se osuší a znovu se zváží (VORLOVÁ et al., 2012).

3.6.4 Stanovení aktivity vody

Vodní aktivita je používána k předpovědi možných změn během zpracování a skladování. Také k určení podmínek skladování včetně balení, jejichž cílem je udržení požadované kvality a stability (LANGOVÁ, ŠTENCL, 2015).

K měření aktivity vody se používají a_w -metry, které fungují na různých principech. V praxi se však setkáváme s tzv. gravimetrickou metodou, při které se sledují změny obsahu vody, a aktivita vody se odečítá ze sorpční izotermy připravené pro daný materiál. Další možností je využití elektrických vlhkoměrů, které mohou být kapacitní nebo vodivostní. Méně se můžeme setkat i s manometrickou metodou (KADLEC et al., 2013).

Na webu Potraviný na pranýři v rámci jedné tematické kontroly se zaměřili na jakost a označování masných výrobků, zejména na aktivitu vody, tedy správné vysušení výrobků. Z celkových 24 vzorků neprošlo 6 vzorků a bylo zařazeno do kategorie nejakostnějších potravin. Mezi tyto výrobky byly například: Turistický trvanlivý salám –

Masokombinát Jičín, Vysočina DLE GUSTA – ŽRUD – Masokombinát Polička, Koňský turistický salám – Příbramská uzenina (POTRAVINYNAPRANÝŘI, 2013).

3.6.5 Zkouška provařenosti

Podstatou zkoušky je průkaz přítomnosti srazitelných bílkovin danou ovářecí teplotou. Studenou vodou se připraví vodní výluh ze správně dovařeného masného výrobku, výluh se ohřeje na předepsanou ovářecí teplotu, a pokud nenastane srážení bílkovin, výrobek byl správně dovařen (STEINHAUSER, 1995).

3.6.6 Stanovení obsahu fosfátů

Můžeme je najít jako přirozenou součást ve většině potravin. Působí stabilizačně na hodnotu pH, např. u měkkých salámů a uzených mas. Do masných výrobků se přidávají, aby zvýšily schopnost vázat vodu a způsobily silnější bobtnání myofibril.

Vzorek masa nebo masného výrobku se extrahuje kyselinou trichloroctovou a vyčeří se pomocí směsi ethanolu/diethyletheru, následně je provedena separace fosfátů pomocí tenkovrstvé chromatografie a detekce polyfosfátů pomocí činidla, vzniknou barevné sloučeniny.

3.6.7 Stanovení obsahu chloridu sodného

Kuchyňská nebo také jedlá sůl, je chemická sloučenina označována jako NaCl (chlorid sodný). Jedlou solí rozumíme krystalický produkt obsahující nejméně 97 % chloridu sodného v sušině, obohacený případně potravinovým doplňkem. (Vyhláška č.331/1997 Sb. v platném znění.). Největší procento soli člověk přijme z vyrobených a zpracovaných potravin (75-80 %), pouze 10 % při vaření a dosolování a 10 % soli obsahují potraviny přirozeně. Světová zdravotnická organizace WHO doporučuje 5 g soli/den. Spotřeba v České republice je vyšší 8-12 g (SALÁKOVÁ, 2016).

Sůl (NaCl) se řadí mezi základní přísady masných výrobků. Solit můžeme několika způsoby, na sucho, ponoření kusů masa do láku nebo nastříkovaním soli přímo do masa (JŮZL, NEDOMOVÁ, 2015).

Vysoká úroveň chloridu sodného ukázala negativní vliv na lidské zdraví. Nicméně, v přídatku masného průmyslu různých solí na masné výrobky se běžně používají ke zlepšení funkčnosti potravin a zajištění bezpečnosti potravin. Přídavek solí zlepšuje gelovatění, schopnost vázání vody, zadržování tuků a ztráty vařením. Pro zlepšení

zdravotního stavu byly použity různé postupy ke snížení obsahu sodíku, mezi nimi jsou nahrazení chloridu sodného s jinými typy soli (GROSSI et al, 2012).

Stanovení rozhodčí metodou – metoda vyžaduje spálení vzorku. Veškeré chloridy se stanoví titrací ve výluhu popela a přepočítávají se na chlorid sodný (STEINHAUSER, 1995).

Výrobky TESCO VEPŘOVÁ ŠUNKA, „Šunka pro děti“ šunka výběrová byly podle webu Potraviny na pranýři zařazeny do kategorie nejakostní potraviny. Výrobky obsahovali více soli (NaCl), než bylo uvedeno na obale (POTRAVINYNAPRANÝŘI, 2015).

Tabulka 3. Maximální doporučené obsahy soli (SALÁKOVÁ, BOŘILOVÁ, 2014)

Výrobek	NaCl [%]
Vařené masné výrobky	2,5
Drobné masné výrobky, měkké salámy, pečené masné výrobky	2,8
Trvanlivé tepelně opracované masné výrobky	3,5
Trvanlivé výrobky tepelně neopracované	4,2

3.6.8 Stanovení obsahu cizorodých látek

Mezi stanovované cizorodé látky můžeme zařadit rezidua chlorovaných uhlovodíků, organofosfátových insekticidů, PCB, nitrosaminy, aflatoxiny a ochratoxiny (STEINHAUSER, 1995).

3.7 Vady masných výrobků

Vady masných výrobků můžeme rozlišit na zjevné a skryté.

Zjevné jsou např. světlá nevyuzená místa, podle kterých poznáme, že výrobky se dotýkaly během uzení. Změny barvy, signalizují zapaření výrobku. Popraskání výrobku nám ukáže překročení maximální teploty při tepelném opracování. Méně závažná vada je zašpinění povrchu.

Skryté vady se zjistí až po nakrojení výrobku. Zjistíme tak množství přidané vody ve výrobku. Kroužek pod obalem salámu je způsoben rychlým zasycháním povrchu. Za vadu je považováno i nadměrný obsah soli (ČERNÝ, 2007).

Nejzjevnější vadou a první viditelnou je barva. Barva a vzhled výrobku vytváří první dojem výrobku na spotřebitele. Vzhled potraviny je spojován s čerstvostí, kvalitou a hodnotou. U masných výrobků je typická růžovočervená barva (KAMENÍK, BALÁŠ, 2015).

Pro nepřehledné množství vad, které mohou vzniknout jak již během technologického procesu, tak během skladování, jsem si pro představení této problematiky vybrala jednu skupinu masných výrobků – trvanlivé masné výrobky.

Mezi nejčastější vady zjištěné a zveřejněné na webu Potraviny na pranýři patří: oslizený povrch, zápach po kažení, plíseň – kolonie viditelné okem, změna barvy – nejčastěji zelená. Velmi často dochází ke klamání spotřebitele, kdy se zjistí nižší hmotnost balení, než je uvedeno na obale (POTRAVINY NA PRANÝŘI, 2015).

3.7.1 Vady trvanlivých masných výrobků

Můžeme je rozdělit dle různých kritérií. Může se dělit podle příčiny výskytu. Takto můžeme rozpoznat vady, které vznikají již při špatném výběru nebo vytrídění suroviny, vady vzniklé nesprávnou přípravou díla při mělnění a míchání, vady vzniklé při plnění díla nebo při nesprávném procesu zrání.

Tvorba vrásek a záhybů – mezi základní požadavky obalových střevo je schopnost smršťovat se společně s úbytkem hmoty díla. Jestli obalové střevo tuto schopnost nemá,

vzniká vada, která je jasně zřetelná. Povrch výrobku se propadá do nitra, které vidíme jako různě hluboké vrásky a záhyby. Rozsah vady může mít různou intenzitu.

Příčin této vady je hned několik. Jednou z příčin je příliš vysoký obsah vody v díle. Úbytkem vody v díle sušením zapříčiní velkou ztrátu objemu. Střevo není schopno se tolik smrštít. Vysoký obsah vody může být způsobeno přidavkem vodnatého masa. Další příčinou je plnění obalového střeva pod nízkým tlakem. Střevo je na svůj výrobek příliš „velké“. Další okolností může být nadměrné vysušení, vytvrzení, obalového střeva. Důležitou roli zde hraje proces sušení. Je nutno zajistit, aby vypařování vodní páry z produktu, bylo nastavené tak, aby povrchová vrstva střeva se stačila opětovně zvlhčovat vodou, která prostupuje ze středu výrobku do vnějších částí. Pokud k tomuto nedochází, povrch střeva zaschne, vytvrdí se, a střevo ztrácí jeho přirozenou schopnost smršťovat se a obepínat povrch salámu. Takto vytvrzené střevo neudrží vodu, která se vypařuje z výrobku. Ten ztrácí svůj objem.

Uvolněné obalové střevo – jedná se vadu, kterou uvidíte na první pohled. Obalové střevo je volné na povrchu výrobku, uvolněné směrem ven. Jedná se o vadu optickou, střevo je vysušené, nemá však dopad na kvalitu. Vada vzniká při nedostatečném naplnění obalu dílem (např. u Loveckého salámu), zraní při příliš vysoké teplotě a nízké relativní vlhkosti vzduchu.

Tuk prostupující obalovým střevem na povrch – je způsobeno prostoupením tuku přes obalové střevo. Příčinou je zpracování sádla s vysokým obsahem nenasycených mastných kyselin nebo i při nevyhovujícím stavu mělnících zařízení.

Kroužek – tuto vadu spolehlivě rozpoznáme až po nakrojení výrobku. Objeví se nám tmavá, pevná krusta různě silná, těsně pod povrchovým střevem. Důsledkem nízké vlhkosti vzduchu a vysokého tlaku při smršťování střeva odchází voda z okrajové vrstvy výrobku rychleji, než se voda ze středu salámu dostane k jeho povrchu. Lokálně se začne zvyšovat koncentrace soli, dojde k denaturaci bílkovin prohloubená dehydratací a vzniká povrchová krusta. Kroužek zadržuje vlhkost v jádru výrobku. Hlavní příčinou jsou špatně nastavené programy v zrací komoře.

Měkká konzistence – charakteristickým rysem je měkká konzistence finálních výrobků. Obsah vody, stupeň vysušení, je nejdůležitější faktor. Příčinou může být zpracování mraženého masa. Měkkost může způsobit i maso s vysokou hodnotou pH

nebo nevhodné zpracování vepřového sádla. Sádlo se uvolní a dojde k narušení struktury díla.

Pórovitost a tvorba dutinek na nákroji – vzniká v důsledku málo naplněného obalového střeva, dále nízkou relativní vlhkostí vzduchu při zrání.

Vady patrné v nákroji výrobku - je to několik vad, které uvidíme až po nakrojení salámu. Mezi důvody patří i nevhodné suroviny nebo nesprávná úprava masa. Např. při mělnění nebo plnění může vzniknout nestandardní mozaika.

Lepkavý povrch – vzniká nárůstem nežádoucí mikroflóry na povrchu výrobků. Vysoká relativní vlhkost v komoře při fermentaci, vysoká teplota a vodní film, viditelný na povrchu salámu. Tato vada je způsobena kvasinkami, plísněmi a několika druhy bakterií, které tvoří silný a lepkaavý biofilm. Přidává se k tomu zápach, který může připomínat aroma měkkých zrajících sýrů. Způsobeno je to zpomalením sušení výrobků, barva se mění na zelenou, žlutou. Prevencí je dbát na správné proudění vzduchu a balit finální výrobky v prostorách se stejnou teplotou.

Zaplísnění povrchu - nežádoucí plísně a kvasinky vytvoří na povrchu salámu různé barevné odstíny (zelená, hnědá, či jejich kombinace). Příčinou vzniku zpravidla bývá vysoká vlhkost vzduchu v komorách, nízká intenzita uzení, příliš vysoký počet salámů na udírenských vozících, nedostatečné proudění vzduchu. Plíseň se objevuje v místě vzájemného dotyku dvou a více výrobků (KAMENÍK, 2010).

Šednutí výrobku – má několik příčin. Příliš vysoká vlhkost vzduchu, rychlé vysušení povrchu salámu, nedostatečné vychlazení masa a sádla, nízký příravek soli nebo nedostatečné rozmíchání soli v díle.

Zvýšená kyselost - projeví se po nadměrné fermentaci tepelně neopracovaných salámů. Je to důsledek příliš vysokého příravku sacharidů nebo se jedná o octové kvašení vyvolané heterofermentativními bakteriemi mléčného kvašení (RUŽBARSKÝ, GRODA, 2015).

3.8 Hygienické požadavky

Všeobecné zásady hygieny a jejich dodržování jsou jednou ze základních požadavků platných pro každého pracovníka v potravinářství. Při nedodržování zásad hygieny je možnost kontaminace potravin, čím se mohou stát možným přenašečem alimentárních chorob. Povinností každého výrobce je zabezpečit, aby proces výroby se prováděl hygienickým způsobem na základě aplikace systému HACCP (VESZELITS LAKTIČOVÁ et al., 2014).

V minulosti nebylo moc možností a k čištění se používala voda a soda (hydrogen uhličitán sodný). Postupně se poznatky z laboratorních výzkumů veterinární a humanitní medicíny aplikovaly do praxe, čímž se zvýšil význam hygieny a sanitace v oboru zpracování masa. Moderní doba si vyžaduje dodržování hygieny a sanitace, které podmiňují kvalitu a bezpečnost potravin. Trh si žádá delší údržnost čerstvých potravin a jejich bezpečnost. Aby tyto nároky mohly být splněny, využívá se celá řada chemických přípravků, nejčastěji na bázi chlóru. Dále se využívají produkty na bázi peroxidu vodíku nebo kyseliny peroctové (LÁZNIČKA et al., 2014).

3.8.1 Osobní hygiena zaměstnanců

Pracovní podmínky v závodech na zpracování masa jsou velmi rozmanité. Setkáváme se tady s párou, dýmem, mokrem a velkými výkyvy tepla. Každý pracovník má předepsané ochranné oděvy, obuv, rukavice, pokrývku hlavy a další ochranné pomůcky. Nutné je, aby zaměstnanci dodržovali technologické, hygienické, bezpečnostní předpisy a dbali na čistotu. S tímto souvisí i bezpečnostní předpisy o obsluze strojů, rozvodu zemního plynu, elektřiny a dále také požární a poplachové směrnice (RUŽBARSKÝ, GRODA, 2005).

Důležité je řádné mytí rukou. Před během i na konci práce. Umytí mýdlem, teplou vodou a použití papírové jednorázové utěrky je nutností (ČERNÝ, 2007).

3.8.2 Hygienické požadavky na výrobní surovinu

Základní surovina pochází z jatečných zvířat, které prošly veterinární prohlídkou a byly označeny za vyhovující k dalšímu zpracování do masných výrobků. Všechny požitelné části (výrobní masa, droby a další požitelné části) jatečného zvířete musí podléhat hygienickým předpisům a technickým normám. Důležitá je kontrola při přejímce dané suroviny. Surovina může vykazovat známky mechanického znečištění

či změn typického vzhledu a vůně. Částí kontrolního systému mohou být i detektory kovových předmětů. Tím je zajištěna jistota, že se do výrobku nedostane žádný kovový předmět (např. spona z obalů) (STEINHAUSER, 1995).

3.8.3 Hygienické požadavky na pracovní prostory

Důležitý je průběžný úklid veškerého nádobí, náčiní a pracovních prostor za použití mycích i desinfekčních prostředků. Používáme pouze prostředky určené pro použití v potravinářství. V místnostech, kde se pracuje je přísný zákaz kouření. Nutné je pravidelně odvážet organický i komunální odpad.

Plastové krájecí desky se preferují před dřevěnými, které jsou porézní a infekčně nebezpečné. Nástroje by měly být neporušené, funkční a z materiálů, které můžeme dezinfikovat (nerez, plast) (ČERNÝ, 2007).

Důležitá je ochrana před kontaminací a regulace škůdců. Prostory musí mít odpovídající přírodní nebo umělé osvětlení (KADLEC et al., 2013).

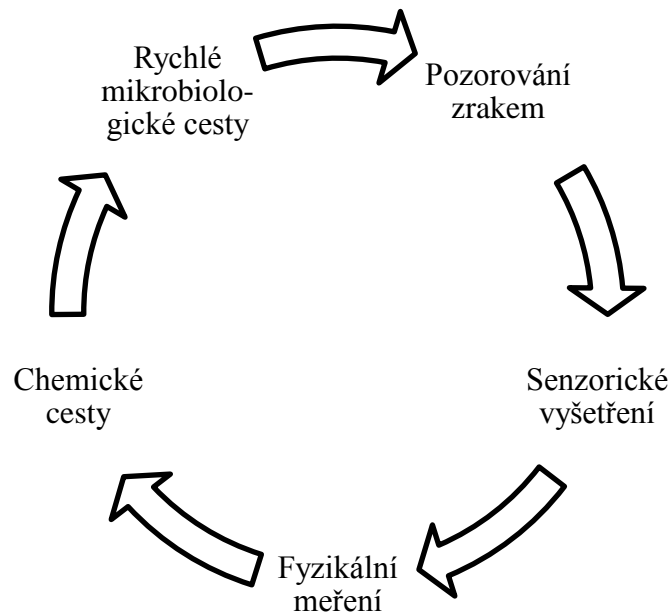
3.9 HACCP

Hazard Analysis and Critical Control Points

Aplikace HACCP v potravinářských provozech má za úkol zlepšit bezpečnost potravin a vést ke snížení výskytu nemocí přenášených potravou (MILIOS et al., 2012). Vytvoření a zavedení systému HACCP je vyžadováno povinně u všech výrobců potravin na základě Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin. (Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004).

Vyšetřovací metody musí být jednoduché a rychlé. Výsledky jsou známé do několika vteřin či minut.

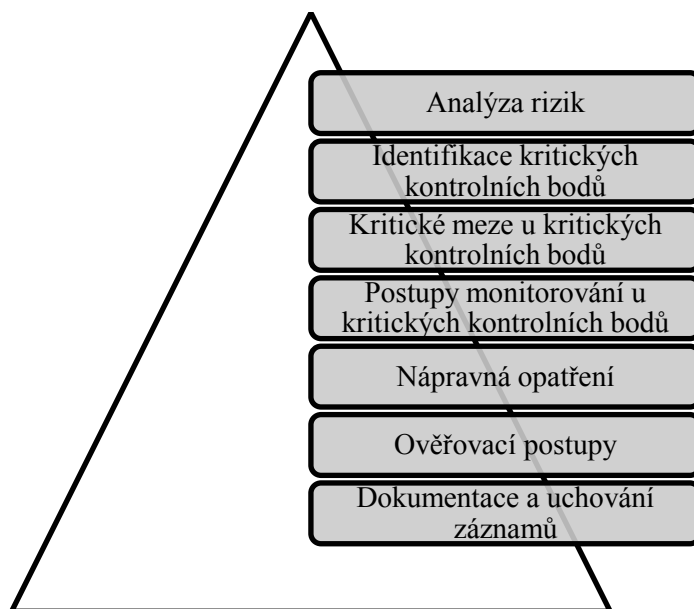
Používá se pět hlavních druhů vyšetření:



Obr. 4 Pět hlavních druhů vyšetření (MATYÁŠ, 2002)

Klasické mikrobiologické metody se nepoužívají pro vlastní systém HACCP k monitorování na CCP, jelikož podávají výsledky příliš pozdě. Využijeme je však při plánování a uvádění HACCP do praxe a zejména při ověřování funkce systému (MATYÁŠ, 2002).

3.9.1 Pilíře HACCP



Obr. 5 Pilíře HACCP (KOMÁR, 2008)

3.9.2 Hygienický balíček

Pod pojmem „hygienický balíček“ se rozumí soubor právních předpisů Evropské unie, týkající se hygieny potravin a úředních kontrol.

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

- Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. 4. 2004 o hygieně potravin
- Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. 4. 2004, kterým se stanoví zvláštní hygienické předpisy pro potraviny živočišného původu

- Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 854/2004 ze dne 29. 4. 2004, kterým se stanoví zvláštní předpisy pro organizaci úředních kontrol produktů živočišného původu určených k lidské spotřebě
- Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 882/2004 ze dne 29. 4. 2004 o úřední kontrole potravin a krmiv, zdraví zvířat a welfare (NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č.178/2002)

3.10 Dozorové orgány

Podle aktuální verze zákona č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích vykonávají státní dozor nad dodržováním povinností:

- a) orgány ochrany veřejného zdraví (OOVZ)
- b) orgány veterinární správy (SVS)
- c) Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI) (ZÁKON 110/1997 Sb.)

SZPI a SVS spadají pod Ministerstvo zemědělství a OOVZ, kam řadíme Ministerstvo zdravotnictví a krajské hygienické stanice, pod Ministerstvo zdravotnictví (DOSTÁLOVÁ, KADLEC, 2014).

Nařízení 882/2004 v aktuálním znění o úředních kontrolách udává pravidla kontroly potravin. Systém je založen na pravidlu, že provozovatelé potravinářských podniků odpovídají ve všech fázích výroby, zpracování a distribuce za zajištění toho, aby potraviny splňovaly všechny příslušné požadavky právních předpisů, které se na ně vztahují. (NAŘÍZENÍ EVROPSKÉHO PARLAMENTU A RADY (ES) č. 882/2004).

3.10.1 Orgány ochrany veřejného zdraví

Vykonávají státní dozor nad dodržováním povinností stanovených tímto zákonem a zvláštním právním předpisem pro poskytování stravovacích služeb, dále vykonávají státní dozor nad dodržováním povinností stanovených tímto zákonem zvláštním právním předpisem ke zjištění příčin poškození nebo ohrožení zdraví a zamezení šíření infekčních onemocnění nebo jiného poškození zdraví z potravin (VYHLÁŠKA 110/1997 Sb.).

3.10.2 Státní veterinární správa

SVS - její činnost lze popsat jako dozor nad zdravím zvířat a nad tím, aby zvířata nebyla týrána. Kontroluje zdravotní stav hospodářských zvířat a na to navazuje i kontrola zdravotní nezávadnosti jejich produkce, tedy i surovin určených pro výrobu potravin pro lidskou spotřebu.

Vykonává státní dozor

- během výroby, skladování, přepravy, dovozu a vývozu potravin živočišného původu
- při prodeji potravin živočišného původu v tržnicích a na tržišťích, při prodeji potravin živočišného původu v prodejnách a prodejních úsecích, kde dochází k úpravě masa, mléka, ryb, drůbeže, vajec nebo k prodeji zvěřiny, a v prodejnách potravin, pokud jsou místy určené při příchodu potravin živočišného původu z členských států Evropské unie
- nad prováděním klasifikace těl jatečných zvířat,
- nad uváděním nezpracovaných těl nebo částí těl živočichů, mléka, mleziva, vajec nebo včelích produktů na trh při poskytování stravovacích služeb.

Kontrola se vztahuje i na prodej hotových výrobků. Jejich kompetence jsou v celém potravinovém řetězci.

Základem je veterinární zákon, na který navazují prováděcí vyhlášky. Primární roli v rozsáhlém systému kontrol hrají prohlídky zvířat na jatkách, podle platné legislativy musí být podrobena prohlídce každé jatečné zvíře. Kontrolují se zpracovatelé a prodejci potravin, nově od roku 2015 má SVS kompetenci kontrolovat zacházení s potravinami živočišného původu také v restauracích a jídelnách. Pod úřední veterinární lékaře spadají jatky, bourárny a porcovny masa, mlékárny, třídírny a balírny vajec, výrobní medu, masné výrobní, přepravce živočišných produktů a nově zařízení stravovacích služeb. SVS provádí kontroly plánové, ale i neplánované na základě předchozího podnětu (MALENA, 2015; ZÁKON 110/1997 Sb.).

3.10.3 Státní zemědělská a potravinářská inspekce

SZPI zajišťuje kontrolu podmínek výroby potravin jak rostlinného tak i živočišného původu a podmínky, za kterých jsou uváděny do oběhu

Vykonává státní dozor

- při výrobě a uvádění potravin na trh, pokud tento dozor není prováděn orgány veterinární správy
- při výrobě a uvádění do oběhu tabákových výrobků
- nad ohlášením zásob
- při vstupu a dovozu potravin ze třetích zemí, pokud tento dozor není prováděn orgány veterinární správy
- při výrobě a uvádění na trh potravin včetně pokrmů při poskytování stravovacích služeb

Taktéž jako SVS získala od 1. 1. 2015 kompetence i provozům společného stravování. SZPI je nástupkyní České zemědělské a potravinářské inspekce, dříve byla Státní inspekce jakosti zemědělských výrobků a výrobků potravinářského průmyslu ČR.

SZPI nemá pouze kontrolní moc, mimo jiné vydává osvědčení pro zápis chráněných zeměpisných označení (CHZO), chráněných označení původu (CHOP) a zaručených tradičních specialit (ZTS), nařízení pro čerstvé ovoce, čerstvou zeleninu a konzumní brambory, certifikáty pro víno, provádí zařďování vín dle zákona č. 321/2004 Sb. o vinohradnictví a vinařství. Po vstupu do EU funguje i jako národní kontaktní místo pro Evropský systém rychlého varování pro potraviny a krmiva (RASFF).

Chráněné zeměpisné označení - CHZO	Chráněné označení původu - CHOP	Zaručené tradiční speciality - ZTS
<ul style="list-style-type: none">• Třeboňský kapr• Jihočeská niva• Jihočeská Zlatá Niva• Olomoucké tvarůžky	<ul style="list-style-type: none">• Pohořelický kapr	<ul style="list-style-type: none">• Špekáček• Liptovský salám• Spišské párky• Lovecký salám

Obr. č. 5 Seznam výrobků CHZO, CHOP, ZTS (STÁTNÍ VETERINÁRNÍ SPRÁVA, 2016)

Následky práce SZPI jsou kvalitní a bezpečné potraviny, které jsou produkovány na českém trhu a zjištěné případy nevyhovujících potravin. Za rok 2014 bylo provedeno přes 35 000 kontrol.

SZPI odhaluje falšování potravin, nejčastěji se jedná o podvody u vína, ovocných šťáv, medů, kakaa, čokolády, kávy, olejů, ryb, masa a mléčných výrobků.

Specifický oddíl je kontrola hygienických podmínek výroby daných tzv. hygienickým balíčkem. (KLANICA, 2015; ZÁKON 110/1997 Sb.)

Organizační struktura je dána Ústředním inspektorátem se sídlem v Brně, sedmi regionálními inspektoráty a dvěma laboratořemi – odbor zkušební laboratoře SZPI v Praze a v Brně (KLANICA, 2016)

3.11 INOVACE

Během posledních 25 let prošel obor zpracování masa výraznými změnami. Používají se nové stroje a technika, nové technologické obaly i nové skupiny aditivních látek. S tímto vznikaly nové nebo inovované výrobky. Současný trend a prohlubující se zájem o zdravý životní styl, upravuje i nabídku nabízených masných produktů na trhu, přičemž se dbá na smyslové vlastnosti produktů a na složení. (SICHE, 2015)

S tím to souvisí i snaha zvýšit udržitelnost výrobků, k inovacím vede i rostoucí konkurence. Jednou z inovací je používání nanotechnologií, přesněji nanomateriálů. Potenciální výhody využití nanomateriálů v potravinách jsou lepší biologická dostupnost, antimikrobiální účinky a cílené dodání bioaktivních látek. Zatím nejslibnější oblast pro aplikaci nanotechnologií se zdá být v balení masa, ale dlouhodobé účinky na lidské zdraví a životní prostředí v důsledku migrace nanomateriálů z obalu musí být dále zkoumány. (RAMACHANDRAIAH, 2014)

Kontrola kvality potravin a hodnocení bezpečnosti jsou velmi důležité aspekty, proto se vymýšlí nové technologie k jejich rychlému a snadnému kontrolování. Jedna z nich je hyperspektrální zobrazovací nebo také zobrazovací spektroskopie. Jedná se o novou technologii pro získávání a analýzu obrazu s cílem získat kvantitativní informace pro

hodnocení kvality a řízení procesů. Zejména v posledních letech přilákala tato technologie pozornost ve formě výzkumů. Výsledek byl rychlý vědecký a technický pokrok v potravinářství a zemědělství, a to zejména v oblasti bezpečnosti a kontroly kvality. Tato technologie je objektivní, rychlé a nedestruktivní. Byla použita na zkoumání masa, ovoce, zeleniny, obilovin a jiných potravin.(PARK, LU, 2015)

Diskutovanou součástí masných výrobků jsou aditiva. Jsou to přírodní nebo syntetické látky, které se používají ke zlepšení finální podoby výrobku (BEZPEČNOST POTRAVIN A-Z, 2016).

Do roku 1990 jsme mohli nalézt z přídatných látek pouze omezené množství přísad. Patřily sem dusitanové solící směsi, polyfosfátové přípravky a kyselina askorbová. Funkční přísady v masné výrobě můžeme rozřadit dle účinku na dvě skupiny. Do první řadíme soli, které zvyšují funkčnost bílkovin masa a do druhé skupiny organické látky, rostlinného nebo živočišného původu, které působí nepřímo na vaznost, emulgaci tuku a texturu. První skupina jsou fosforečnany, chlorid, sodný, citráty a alkalické soli (uhličitan). Škroby, mouky, hydrokoloidy, deriváty kolagenu, krevní bílkoviny (plazma, hemoglobin), mléčné bílkoviny (kaseináty, syrovátkové bílkoviny), rostlinné bílkoviny (hrachové, sójové), vláknina tvoří druhou skupinu (PETRACCI et al., 2013).

Dále sem řadíme potravinářská barviva, sladidla, antioxidanty, stabilizátory, emulgátory, tavicí soli, okyselovadla, pěnotvorné látky a odpěňovače, nosiče, rozpouštědla, protispěkové látky, lešticí látky, balicí plyny, propelanty (plyny vytlačující potraviny z obalu), zvlhčující látky, plnidla, zpevňující látky. (BEZPEČNOST POTRAVIN A-Z, 2016)

QDS (quick dry slice) technologie

Tato novinka byla vyvinuta ve Španělsku a následně se rozšířila dále do Evropy a do USA. K roku 2014 byly nainstalovány zatím čtyři výrobní linky. Cílem je zkrácení výrobní doby, úspora energie a místa oproti tradičnímu způsobu přípravy plátkovaných trvanlivých masných produktů. QDS systém se uplatňuje u krájených trvanlivých salámů balených do modifikované atmosféry. Výrobní proces má dvě fáze (příprava a plnění díla, fermentace a zrání), ty jsou zachovány. Fermentace a zrání jsou zkráceny

na tři dny, oproti tradičnímu způsobu. Dílo se naplní do obalů, následuje dvoudenní fermentace, další fází je zmražení salámů a jejich nakrájení na plátky. Sušení výrobku probíhá proudem vzduchu s přesně definovanými parametry teploty, relativní vlhkosti i rychlosti proudění. Plátky jsou vysušeny do 30 minut.

Zásadní rozdíl mezi tradiční technologií a procesem QDS: při tradiční technologii se nejprve suší a následně plátkuje, zatímco u QDS systému je dříve plátkování a teprve potom se suší. Jednotlivé plátky se rychleji suší a odpařování vodní páry ochlazuje plátky salámů. Důležitá je i finální chuť výrobků, během krátkého zrání se nevytvoří takové množství těkavých aromatických látek, proto hraje velkou roli příprava směsí koření (KAMENÍK, 2015).

4 ZÁVĚR

Ve své bakalářské práci jsem se snažila postihnout oblast masa a masných výrobků zejména s důrazem na jeho historické souvislosti, členění, stanovení některých důležitých složek, na hygienické předpisy s důrazem na HACCP a zmínila jsem zde také dozorové orgány, které mají za úkol sledovat výrobu a podmínky prodeje masa a masných výrobků.

Práce ukázala, že historie použití masa je v historické souvislosti velmi dlouhá. Vzhledem k jeho nutričním a chuťovým vlastnostem bylo a je maso nedílnou součástí jídelníčku lidí. Jeho výrobci a zpracovatelé a v podstatě i obchodníci patřili vždy k vážené společenské vrstvě a sdružovali se do prestižních cechů.

Nové technologické možnosti v posledních letech umožnily v nebývalé míře rozšířit sortiment masných výrobků tak, aby co nejlépe vyhověl požadavkům všech potencionálních zákazníků, jejich chuťovým požadavkům i finančním možnostem. Dle technologie zpracování dělíme celosvalové masné výrobky na tepelně opracovaná a tepelně neopracovaná (trvanlivá) a měkněné masné výrobky na tepelně opracované a tepelně neopracované (fermentované). Další dělení masných výrobků je na drobné masné výrobky, měkké salámy, trvanlivé masné výrobky, speciální masné výrobky, vařené masné výrobky, pečené masné výrobky, uzená masa, ostatní masné výrobky, masné polokonzervy a masné konzervy. Existuje také dělení masných výrobků podle legislativy,

Jedním z nejdůležitějších hledisek při sledování masných výrobků je jeho jakost, která je hodnocena z různých hledisek podle předpisů Evropské unie, například z hlediska chemického či fyzikálního složení či z hlediska výživové hodnoty nebo sensorických vlastností. Nejčastěji je však jakost kontrolována z hlediska spotřebitelského a legislativního. Nejdůležitějším hlediskem by měla být bezpečnost, tím nejméně důležitým pak cena.

Pro dosažení jakosti jsou výrobky hodnoceny z hlediska analytických stanovení. Tato stanovení sledují obsah bílkovin, obsah a aktivitu vody, obsah fosfátů, obsah chloridu sodného a obsah cizorodých látek. Dále výrobky podstupují zkoušku provařenosti. Samozřejmě se lze setkat také s vadami masných výrobků, které se dělí na

zjevné a skryté, které lze zjistit až po nakrojení výrobku. Vadami trvanlivých výrobků mohou být například tvorba vrásek a záhybů, uvolněné obalové střevo, tuk prostupující obalovým střechem na povrch, kroužek, měkká konzistence, pórovitost a tvorba dutinek v nákroji, lepkavost povrchu či jeho zaplísnění, šednutí výrobku či jeho nadměrná kyselost.

Některým z těchto vad lze předejít důsledným dodržováním hygienických pravidel. Při jejich nedodržování může dojít i k šíření alimentárních chorob. Proto je každý výrobce povinen zajistit výrobní proces tak, aby se prováděl hygienickým způsobem na základě aplikace systému HACCAP. Na základě posledních výzkumů veterinární a humanitní medicíny lze výrobní proces provádět takový způsob, aby byla rizika šíření chorob eliminována na minimum. Při dodržování hygieny a sanitace lze dosáhnout bezpečných potravin. Jsou využívány produkty na bázi peroxidu vodíku nebo kyseliny peroctové. Samozřejmostí by mělo být používání ochranných pomůcek všemi pracovníky výrobního procesu. Jejich pracovní prostředí se vyznačuje specifickými podmínkami, ale dodržování všech hygienických, bezpečnostních a dalších předpisů je nezbytně nutné. Metoda HACCP používá pět základních druhů vyšetření. Dodržování všech předpisů souvisejících s produkcí masa a masných výrobků mohou kontrolovat Státní veterinární správa a Státní zemědělská a potravinářská inspekce.

Proces výroby masa a masných výrobků prochází stále novými a novými inovacemi, jejichž cílem je uspokojení co nejširšího spektra spotřebitelů. Současné technologické možnosti dávají prostor novým výrobkům.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BEZPEČNOST POTRAVIN A-Z, Aditiva. In. Bezpečnost potravin A-Z [online]. 2016 [cit. 2016-03-02]. Dostupné z: <http://www.bezpecnostpotravin.cz/az/termin/76460.aspx>

České masné výrobky. Vyd. 6. Tábor: OSSIS, 2014. ISBN 978-80-86659-43-5.

ČESKÝ STATISTICKÝ ÚŘAD, Spotřeba potravin – 2014. In Český statistický úřad [online]. 2015 [cit. 2016-01-20]. Dostupné z: <https://www.czso.cz/csu/czso/spotreba-potravin-2014>

DOSTÁLOVÁ, J., KADLEC, P. *Potravinářské zbožíznalství: technologie potravin*. Ostrava: Key Publishing, 2014. Monografie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-208-2.

FLAUDROPS, Ch., et al. Determination of the animal origin of meat and gelatin by MALDI-TOF-MS. *Journal of Food Composition and Analysis* [online]. 2015, no. 41 [cit.2016-02-07], p.104–112.Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0889157515000836>

GROSSI, A., et al. Reduction of salt in pork sausages by the addition of carrot fibre or potato starch and high pressure treatment. *Meat Science* [online]. 2012, vol. 4, no. 92 [cit. 2016-02-07], p. 481–489. Dostupné z: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0309174012001799>.

INGR, I., POKORNÝ, J. a VALENTOVÁ, H. *Senzorická analýza potravin*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 1997. ISBN 80-7157-283-7.

INGR, I. *Produkce a zpracování masa*. 2. vyd. V Brně: Mendelova univerzita, 2011. ISBN 978-80-7375-510-2.

JŮZL, M., NEDOMOVÁ, Š. *Jakost živočišných produktů: (skriptum)*. Brno: Mendelova univerzita v Brně, 2015. ISBN 978-80-7509-205-2.

KADLEC, P., K. MELZUCH a M. VOLDŘICH. *Procesy a zařízení v potravinářství a biotechnologiích*. Ostrava: Key Publishing, 2013. Monografie (Key Publishing). ISBN 978-80-7418-163-4.

KAMENÍK, J. STANE SE TECHNOLOGIE QDS REVOLUCÍ PŘI VÝROBĚ TRVANLIVÝCH SALÁMŮ?. In FULLTEXTOVÝ SBORNÍK XLI. KONFERENCE O JAKOSTI POTRAVIN A POTRAVINOVÝCH SUROVIN: INGROVY DNY. 2015, p. 37–41. ISBN 978-80-7509-220-5.

KAMENÍK, J. *Trvanlivé masné výrobky*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita, 2010. ISBN 978-80-7305-106-8.

KAMENÍK, J., BALÁŠ, J. Potravinářská barviva ke zlepšení i stabilizaci barvy masných výrobků. *Maso*, 2015, vol. XXVI, no. 6, p. 12–20.

KAMENÍK, J., B. JANŠTOVÁ a A. SALÁKOVÁ. *Technologie a hygiena potravin živočišného původu*. V Brně: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2014. ISBN 978-80-7305-722-0.

KLANICA, M. Státní zemědělská a potravinářská inspekce - pilíř dozoru nad potravinami. *Potravinářská revue*, 2015, no. 3, p. 4–7.

KLANICA, M. VÝSLEDKY KONTROL SZPI V ROCE 2015. In FULLTEXTOVÝ SBORNÍK XLI. KONFERENCE O JAKOSTI POTRAVIN A POTRAVINOVÝCH SUROVIN: INGROVY DNY. 2016, p. 8–10. ISBN 978-80-7509-405-6.

KOMÁR, A. *Technologie, zbožiznalství a hygiena potravin*. Brno: Univerzita obrany, 2008. ISBN 978-80-7231-279-5.

KOMPRDA, T. *Obecná hygiena potravin*. V Brně: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita, 2007. ISBN 978-80-7375-059-6.

LANGOVÁ, J., ŠTENCL, J. Vodní aktivita a sorpční izotermy vlhkosti potravin. *Maso*, 2015, vol. XXVI, no. 5, p. 20–25.

LÁZNIČKA, R., MELKA, J. a M. PEŘINA, Hygiena a sanitace v oboru zpracování masa. *Maso* 2014, XXV. (3), 7–21.

MALENA, M. Státní veterinární správa a její společenská funkce. *Potravinářská revue*, 2015, no. 7, p. 4–6.

MATYÁŠ, Z. *Podklady pro zavedení HACCP do oboru zpracování surovin a potravin živočišného původu: ryby, měkkýši, koryši, zvěřina, drůbež, vejce, med, lahůdky*. Brno:

Veterinární a farmaceutická univerzita, Fakulta veterinární hygieny a ekologie, 2002. ISBN 80-7305-428-0.

MILIOS, K.; et al. Factors influencing HACCP implementation in the food industry. *JOURNAL OF THE HELLENIC VETERINARY MEDICAL SOCIETY* 2012, 63, 283–290.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 852/2004 ze dne 29. dubna 2004 o hygieně potravin.

Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 853/2004 ze dne 29. dubna 2004, kterým se stanoví zvláštní hygienická pravidla pro potraviny živočišného původu.

Nařízení Evropského parlamentu a rady (ES) č. 882/2004 ze dne 29. dubna 2004 o úředních kontrolách za účelem ověření dodržování právních předpisů týkajících se krmiv a potravin a pravidel o zdraví zvířat a dobrých životních podmínkách zvířat

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

NOWAK, K. A modified ultrasonic method for determining the chemical composition of meat products. *Journal of Food Engineering* [online]. 2016 [cit. 2016-02-07], p. 10–15. Dostupné z:

PARK, B., LU, R. (ed.). *Hyperspectral Imaging Technology in Food and Agriculture*. 2015. ISBN 978-1-4939-2835-4.

Petracci, M., Bianchi, M., Mudalal, S., Cavani, C. (2013): Functional ingredients for poultry meat products. *Trend in Food Science & Technology*, 33, 27 – 39.

POTRAVINYNAPRANÝŘI, 2013: *Kontrola jakosti trvanlivých a fermentovaných masných výrobků*. Databáze online [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <http://www.potravinynaprananyi.cz>

POTRAVINYNAPRANÝŘI, 2015: *"Šunka pro děti" šunka výběrová*. Databáze online [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <http://www.potravinynaprananyi.cz>.

POTRAVINYNAPRANÝŘI, 2015: *Krahulík selský*. Databáze online [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <http://www.potravinynaprananyi.cz>.

POTRAVINYNAPRANÝŘI,2015: *Poličan*. Databáze online [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <http://www.potravinynapranaryri.cz>.

POTRAVINYNAPRANÝŘI,2015: *Tesco vepřová šunka*. Databáze online [cit. 2016-03-14]. Dostupné z: <http://www.potravinynapranaryri.cz>.

RADOŠ, J. *Řezníci a uzenáři*. AGRAL-PRAHA, 2006. ISBN 80-239-5954-9.

RAMACHANDRAIAH, K., et al. Nanotechnology in Meat Processing and Packaging: Potential Applications — A Review. *Asian-Australasian Journal of Animal Sciences* [online]. 2014 [cit. 2015-11-30]. Dostupné z: <http://ajas.info/journal/view.php?doi=10.5713/ajas.14.0607>

RUŽBARSKÝ, J., GRODA B. *Potravinářská technika*. Prešov: Fakulta výrobných technologií so sídlom v Prešove, 2005, ISBN 80-8073-410-0.

SALÁKOVÁ, A. Sůl nad zlato?! Aneb jak jsme na tom se solí. *Maso*, 2016, vol. XXVI, no. 1, p. 34–38.

SALÁKOVÁ, A., BOŘILOVÁ, B., *Technologie a hygiena potravin živočišného původu: návody na cvičení*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2014. ISBN 978-80-7305-730-5.

SICHE, R. Evaluation of Food Quality and Safety with Hyperspectral Imaging (HSI). *Food Engineering Reviews* [Online] 2015 [cit. 2016-01-12] 1-17. Dostupné z: <http://link.springer.com/article/10.1007%2Fs12393-015-9137-8>

STÁTNÍ VETERINÁRNÍ SPRÁVA, 2015: *Potraviny s chráněným označením*.

Databáze online [cit. 2016-03-01]. Dostupné z: <http://eagri.cz/public/web/svs/portal/>

STEINHAUSER, L. *Hygiena a technologie masa*. Brno: LAST, 1995. ISBN 80-900260-4-4.

STEINHAUSER, L. *Produkce masa: vysokoškolská učebnice*. Tišnov: Last, 2000. ISBN 80-900260-7-9.

TREMLOVÁ, B. JAVŮRKOVÁ, Z., *Řízení kvality a bezpečnosti potravin*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno, 2014. ISBN 978-80-7305-684-1.

VELÍŠEK, J., HAJŠLOVÁ, J. *Chemie potravin I.*. 3rd ed. 2009. ISBN 978-80-8669-15-2.

VESZELITS LAKTIČOVÁ, K., SASÁKOVÁ, N., GREGOROVÁ, G., ONDRAŠOVIČ, M., HROMADA, R. Význam sanitácie v mäso-spracujúcom podniku. *Maso*, 2014, vol. XXV., no. 4, p. 48–51.

VORLOVÁ, L., et al. *Chemie potravin - Praktická cvičení.* 2012. ISBN 978-80-7305-646-9.

Vyhláška č. 159/2004 Sb. Nařízení vlády o stanovení bližších podmínek poskytování a propadnutí záruk pro zemědělské výrobky

Vyhláška č. 326/2001 Sb., ze dne 30. srpna 2001, kterou se provádí §18 písm. a), d), g), h), i) a j) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích pro maso, masné výrobky, ryby, ostatní vodní živočichy a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich ve znění vyhlášky 159/2014 Sb.

Zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů.

Zákon č. 139/2014 Sb., kterým se mění zákon č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, a zákon č. 166/1999 Sb., o veterinární péči a o změně některých souvisejících zákonů (veterinární zákon), ve znění pozdějších předpisů.

