

**MENDELOVA UNIVERZITA V BRNĚ
AGRONOMICKÁ FAKULTA**

BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

BRNO 2015

TEREZA BURIANOVÁ

Mendelova univerzita v Brně
Agronomická fakulta
Ústav technologie potravin



**Agronomická
fakulta**

**Mendelova
univerzita
v Brně**



Kvalita masných výrobků
Bakalářská práce

Vedoucí práce:
prof. Ing. Alžbeta Jarošová Ph.D.

Vypracovala:
Tereza Burianová

Brno 2015

Zadání bakalářské práce

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci na téma Kvalita 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 vědoma, 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 tímto poděkovala mé vedoucí bakalářské práce paní prof. Ing. Alžbětě Jarošové Ph.D. za odborné vedení, vstřícný přístup, všestrannou pomoc a cenné rady, které mi při psaní práce poskytla. Díky také patří mým přátelům a rodině, za to, že mě v těchto dobách podporovali a měli se mnou strpení.

ABSTRAKT

Bakalářská práce s názvem „Kvalita masných výrobků“ se věnuje základnímu pohledu na kvalitu surovin používaných při masné výrobě, a také se věnuje samotné kvalitě masných výrobků, které jsou distribuovány na českém a evropském trhu. Práce se zabývá historií masných výrobků a masné výroby, dále se zaměřuje na spotřebu masa v České republice i v zahraničí, na složení masa a jeho výživovou hodnotu. Následně práce obsahuje kvalitu masa a skutečnosti, které jí podmiňují, představuje legislativní požadavky na masné výrobky a zobrazuje sortiment různých masných výrobků. Dále uvádí suroviny a další materiály, které se používají v masné výrobě a masná výroba je poté nastíněna v další části práce. Jsou zde také prezentovány systémy kvality, které se používají v masném průmyslu. V poslední kapitole je představena firma Kostecké uzeniny a.s. a její výrobky, a na úplný závěr je shrnut současný stav masných výrobků na trhu dle pozorování.

Klíčová slova: masné výrobky, maso, kvalita

ABSTRACT

This bachelor's thesis, named "Meat products quality", deals with the general view of quality of materials used in meat processing and also quality of the meat products distributed on the Czech and European market. First of all, history of meat products and meat processing is presented. Consumption of meat in the Czech Republic and abroad is discussed, as well as composition and nutritional value of meat. After that, quality of meat, along with the facts which it is determined by, is introduced. Legal requirements concerning meat products are also presented, as well as range of various meat products. Ingredients and components included in meat products are listed in the subsequent chapter of this thesis, followed by description of the quality assurance systems applied in the meat processing industry. The final chapter of this thesis is about the Kostecké uzeniny a.s. company and its products, concluded with an overview of the current situation of meat product market according to observations.

Keywords: meat products, meat, quality

OBSAH

1 ÚVOD	9
2 CÍL PRÁCE	10
3 LITERÁRNÍ PŘEHLED.....	11
3.1 Historie zpracování masa a vývoj masného průmyslu v ČR.....	11
3.1.1 Historie vybraných masných výrobků.....	12
3.2 Výživová hodnota masa.....	13
3.2.1 Bílkoviny	13
3.2.2 Lipidy	14
3.2.3 Extraktivní látky	14
3.2.4 Minerální látky.....	15
3.2.5 Vitamíny	15
3.3 Spotřeba masa v ČR a v zahraničí.....	16
3.4 Kvalita masa a skutečnosti podmiňující kvalitu masa.....	17
3.4.1 Kvalita masa	17
3.4.2 Skutečnosti podmiňující kvalitu masa	17
3.5 Legislativní požadavky na masné výrobky	21
3.6 Sortiment masných výrobků v ČR a ve světě	24
3.6.1 Drobné masné výrobky	24
3.6.2 Měkké salámy.....	24
3.6.3 Trvanlivé masné výrobky.....	25
3.6.4 Speciální masné výrobky.....	25
3.6.5 Vařené masné výrobky.....	25
3.6.6 Pečené masné výrobky.....	26
3.6.7 Uzená masa	26

3.6.8 Ostatní masné výrobky	26
3.6.9 Světové masné výrobky	26
3.7 Suroviny a materiál pro masnou výrobu.....	28
3.7.1 Výrobní druhy mas	29
3.7.2 Strojně oddělené maso (SOM)	30
3.7.3 Vedlejší jatečné suroviny	30
3.7.4 Přísady do masných výrobků.....	33
3.8 Masná výroba	36
3.8.1 Solení a nakládání.....	36
3.8.2 Mělnění a míchání.....	37
3.8.3 Plnění a narážení do obalů	37
3.8.4 Tepelné opracování.....	39
3.8.5 Balení a distribuce	40
3.9 Systém a řízení kvality.....	41
3.9.1 Kvalitativní systémy v ČR a v zahraničí.....	41
3.9.2 Posuzování kvality masných výrobků	42
3.10 Představení firmy Kostecké uzeniny a.s.	42
3.10.1 Sortiment masných výrobků firmy Kostecké uzeniny a.s.	43
4 ZÁVĚR.....	44
5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY	46

1 ÚVOD

Masné výrobky jsou v dnešní době neodmyslitelnou součástí jídelníčku mnoha lidí. V oblasti sortimentu masných výrobků můžeme říci, že jsou na našem trhu velmi rozšířené a tuzemský trh je jimi přesycen. Přesto jsou na masné výrobky kladeny vysoké kvalitativní nároky jak z pohledu zpracovatelského průmyslu, tak z pohledu spotřebitelů. Kvalita masných výrobků je dána hlavně výběrem použitých surovin, hygienickými nároky a v neposlední řadě technologickými procesy, na které je kladen důraz při zpracování. Důležitým aspektem u konzumentů se stává cena a smyslové vjemy jako je chuť, vůně a barva. Na zřetel musíme u spotřebitelů brát i to, že se v poslední době rozrostla poptávka po masných výrobcích s vysokým obsahem masa v důsledku zdravé výživy a různých diet.

Masný výrobek můžeme kvalifikovat jako technologicky opracovaný výrobek, který obsahuje jako převažující surovinu maso a o jehož použitelnosti bylo rozhodnuto podle zvláštního právního předpisu. Pro udržení kvality masných výrobků byla novelizována vyhláška č. 326/2001 Sb. na vyhlášku č. 264/2003 Sb. pro maso a masné výrobky. Neméně důležité pro kvalitu masných výrobků jsou kontrolní orgány jako Státní veterinární správa (SVS) a Státní zemědělská a potravinářská inspekce (SZPI), které dohlíží na celý proces výroby a distribuci masa a masných výrobků.

Ze zdravotního hlediska lze maso a masné výrobky představit jako zdroj plnohodnotných bílkovin, různých vitamínů a minerálních látek. Z negativního pohledu jsou zde zastoupeny nasycené mastné kyseliny a cholesterol, které se nacházejí v tukové tkáni a jsou spojovány s výskytem civilizačních chorob.

Masná technologie má své specifické vlastnosti, které ji odlišují od dalších potravinářských technologií. Je třeba zohlednit fyzikální a chemické vlastnosti hlavní suroviny a dalších složek, jejich zdravotní nezávadnost, jakost a biologickou hodnotu. Ještě před pár desítkami let však nebyly masné technologie tak dokonalé jako dnes. Naši předci si museli obvykle maso a masné výrobky obstarávat pracně svépomocí. Většinou k tomuto účelu sloužily zabíjačky, které se stávaly jakýmsi magickým obřadem pro spoustu prostých lidí. Dnes, kdy žijeme v technickém věku, si můžeme různé masné výrobky pohodlně koupit v supermarketu či u řezníka a pro mnoho lidí se takové nakupování stává eminentní zálibou.

2 CÍL PRÁCE

Cílem bakalářské práce bylo:

- prostudovat doporučenou odbornou literaturu o masných výrobcích a legislativních požadavcích na jejich kvalitu,
- naznačit historii výroby masných výrobků u nás i ve světě,
- seznámit se s členěním masných výrobků,
- představit sortiment výrobků vybraného podniku,
- věnovat se systémům řízení kvality, užívaným jak u nás tak i v Evropě,
- shrnutí současného stavu na trhu dle pozorování.

3 LITERÁRNÍ PŘEHLED

3.1 Historie zpracování masa a vývoj masného průmyslu v ČR

O nejstarších masných krámech se dozvídáme již roku 1234. V těchto krámech se prodávalo maso a primitivní masné výrobky. První zmínky o masném cechu jsou ze 13. století, kdy se řezníci dostali do čela řemesel (Steinhauser, 1995).

K rozvoji jatečnictví došlo až v 19. století, kdy vznikalo mnoho nových masných společenstev. Začaly vzrůstat nároky na zdravotní nezávadnost a hygienické podmínky, při kterých se maso zpracovávalo a započalo se s prohlídkami a kontrolami masa. Při rozvoji masného průmyslu se oddělila výroba masných a uzenářských výrobků a obě dospěly ke své specializaci (Černý, 2007).

Při začátcích rozvoje uzenářství koncem 19. století bylo provozováno jen minimálně, ale i přesto byly vybudovány velké uzenářské podniky. V Praze bylo u známých řeznických mistrů každý den v obchodech přeplněno. V té době se vyráběly hlavně krvavé tlačenky, které byly plněny do vepřových žaludků a měchýřů. Mnohem více se ale prodávalo maso vařené a uzené. Po roce 1900 se uzenářské řemeslo nejvíce rozvinulo, jelikož se přicházelo s novými technologickými pokroky výroby. Byla vynalezena plechová řezačka a narážečka a poté co byly elektrizovány, tak bylo dosaženo vrcholu masné výroby (Radoš, 2009).

Po několika letech byla vyčleněna skupina tzv. velkořezníků, kteří počali postupně vytlačovat drobné řezníky. Když přišla první světová válka, tak se pod přísným dohledem sledovala výtěžnost všech poražených zvířat a maso bylo na příděl. Lidé měli potravinové lístky, ale maso nebylo ani na pultech řeznických obchodů, tak se začalo prodávat na černých trzích (Steinhauser, 2010).

Po druhé světové válce došlo ke znárodnění všech podniků včetně těch masných. Pod vyhláškou ministryně výživy byl v roce 1948 zřízen národní podnik „Masný průmysl“. Poté se v roce 1953 zásobování masem a masnými výrobky natolik zlepšilo, že mohlo být zrušeno lístkové hospodářství. Masný průmysl rozšířil svůj sortiment výrobků o „dietní“, které byly zpracovávány z přebytkových surovin, jako bylo mléko a vejce (Radoš, 2009).

Po revoluci v roce 1989 vznikaly nové soukromé obchody a výrobní uzenin, které mohly zažádat stát o podporu při jejich rozvoji. Stát po určité době začal podporovat místo velkých potravinářských podniků malé rodinné farmy, které byly schopné vyrábět své uzeniny na venkově (Steinhauser, 2010).

3.1.1 Historie vybraných masných výrobků

Uzená masa

Počátky této konzervační technologie jsou známé již z pravěku, kdy lidé zjistili jak udit maso. V našich zemích připravovali uzená masa původně sedláci, kteří disponovali masem různého typu. Porážky se konaly jen několikrát do roka a to nejčastěji v zimě kvůli chladu a mrazu. Sedláci tak připravovali uzená masa většinou pro celé vesnice a pro dobrou pověst se museli postarat o to, jak maso konzervovat. K těmto účelům právě sloužilo nasolování a uzení (Gahm, 2012).

Sušené šunky

Technologický proces výroby šunek znali již staří Řekové, kteří její výrobu popsali v roce 160 př. n. l. Tyto šunky pocházely ze syrového masa a vyráběly se pomocí suchého nasolení celých kýt s kostí. Tento postup se příliš neliší od současného způsobu výroby sušených šunek. Šunky se pro jejich oblibu dovážely i do starého Říma z oblastí Pyrenejí, severního Španělska a nejvíce z oblasti dnešní Belgie (Kameník et al., 2014).

Uzené šunky

V našich zemích patřila šunka v historii mezi sortiment uzených mas. Vepřová kýta byla vykostěna, rozdělena na několik částí, nasolena, zalita lákem, uvařena a zauzena. V 60. letech 19. století byla poprvé představena klasická Pražská šunka. Základem při výrobě této šunky byl výběr kvalitní suroviny a způsob nakládání. Maso se získávalo z tzv. „šunkových prasat“ a bývalo většinou dovážené z Polska (Radoš, 2009).

Masné konzervy

Užití masné konzervy znali lidé už dávno před rokem 1681, kdy je datována první kuchařka s receptem jak konzervovat masné výrobky. Konzerva byla velmi jednoduchá, vytvořila se tak, že se vařené maso vložilo do horké nádoby a zalilo se horkým sádlem. Takové konzervy vydržely v chladném prostředí několik týdnů, ale ne delší dobu. Proto se hledaly způsoby, jak maso konzervovat na delší dobu. Prvním vynálezcem masové skleněné konzervy byl pařížský kuchař Nicholas Appert, který zjistil, jak maso konzervovat až 130 dní. Svůj vynález představil armádě císaře Napoleona a získal za něj peněžitou odměnu (Steinhauser, 2010).

Tento pokus o rok později zdokonalil Angličan Peter Durand, který nahradil skleněné láhve nádobami z cínového plechu a vynalezl tak předchůdce moderních konzerv (Kameník, 2010).

Párky

Výroba párků je známá již ze starého Říma a první dochovaný recept na ně pochází z roku 1432. Párky se vyráběly velice jednoduchým způsobem, kdy se co nejjemněji nasekalo a okořenilo maso, které se poté plnilo do vepřových či hovězích střev. Jemnou strukturu párkům daly až nové mělníci stroje. První světově známé párky se vyráběly ve Frankfurtu nad Mohanem, odkud pochází i název „Frankfurtské párky“. Na Moravu se výroba párků dostala až s panem Satrapou ze Studené, který zde jako první začal vyrábět párky vídeňského typu (Steinhauser, 2010).

3.2 Výživová hodnota masa

Maso je součástí lidské výživy již po mnoho let. Člověk má na masnou stravu uspořádané čelisti a jeho trávicí trakt obsahuje důležité enzymy rozkládající masné složky (Simeonovová et al., 2003).

Je to bohatý zdroj živin, hlavní význam mají plnohodnotné proteiny, vitamíny rozpustné v tucích a minerální látky (Ingr, 2003).

3.2.1 Bílkoviny

Z hlediska bílkovin v mase mají důležitou úlohu sarkoplazmatické bílkoviny. Nejznámější myoglobin, který ovlivňuje barvu masa a hemoglobin, který známe jako krevní barvivo a můžeme ho nalézt ve špatně vykrcené svalovině (Lát et al., 1984).

K další významné skupině proteinů patří myofibrilární proteiny, které jsou zastoupeny v mase z 50 až 53 %. Lze je rozdělit do tří podskupin. Vlákňité, zastoupené aktinem a myosinem, dále regulační proteiny alfa a beta actin, M-protein a C-protein a poslední strukturální proteiny titin, nebulin, desmin, vimetin a synemin (Kameník et al., 2014).

Jako poslední kategorii bílkovin jsou bílkoviny pojivových tkání, taktéž zvané jako stromatické. Najdeme je ve vazivech, šlachách, kůžích, kostech i ve svalovině. Do této skupiny patří kolagen, elastin, retikulin, keratin, mucin a mukoidy. Největší zastoupení má kolagen, který se používá jako hlavní složka při výrobě želatiny (Steinhauser, 1995).

3.2.2 Lipidy

Živočišné tuky jsou složené z 99 % triacylglyceroly a z 1 % fosfolipidy a cholesterolem. Lipidy se nachází ve formě intramuskulární a intermuskulární a také ve formě depotní. Depotní tuky jsou již dlouhou dobu zdrojem tuku pro komerční účely. V této úloze zůstávají i přes zdravotní problémy, které jsou jim v posledních letech připisovány. Živočišné tuky mají vysoký obsah nasycených mastných kyselin, především kyseliny palmitové a stearové. To je také důvod, proč jsou tyto tuky stabilní i při pokojové teplotě a proč jsou spojovány se srdečními chorobami. Nicméně se v živočišných tucích nachází i kyselina olejová, která se považuje svým složením za zdravou mastnou kyselinu. Kromě toho tuky z živočišných zdrojů obsahují i cholesterol, který má vliv na produkci hormonů v těle (Brady, 2013).

Intermuskulární tuk pozitivně ovlivňuje chutnost a křehkost masa při zpracování a proto jsou při senzoričném hodnocení požadovány minimálně 2 % vnitrosvalového tuku. Vyšší podíl tuku je hodnocen již negativně (Ingr, 1996).

3.2.3 Extraktivní látky

Jedná se o nesourodou skupinu látek, zastoupenou v masě v poměrně malém množství. Jejich název je odvozen od extrahovatelnosti látek vodou. Tvoří významnou skupinu složek při vytváření typické chuti a aroma masa. Hlavní význam má kyselina inosinová, glykoproteiny a glutamin, které ovlivňují chuť. Tyto látky vznikají v průběhu postmortálních změn. Některé extraktivní látky se přidávají do masa uměle a ty se dělí na sacharidy, organické fosfáty a dusíkaté extraktivní látky (Steinhauser, 2000).

Sacharidy jsou v živočišné tkáni zastoupené polysacharidem glykogenem, který je nejvíce obsažen v játrech (kolem 3 %) a při svalové práci zvířete se nachází v myofibrilách a sarkoplasmě (Ingr, 2011).

Další extraktivní látky jsou zejména nukleotidy, nukleové kyseliny a jejich rozkladné produkty nazývané jako organické fosfáty. Adenosin trifosfát (ATP) je hlavním přenašečem energie a při postmortálních změnách se přeměňuje až na adenosinmonofosfát, kyselinu inosinovou, inosin, xanthin a kyselinu močovou. Tyto meziprodukty při odbourávání ATP se podílejí na chutnosti masa (Steinhauser, 2000).

Neméně významnou skupinou jsou dusíkaté extraktivní látky, kam zařadíme hlavně aminokyseliny taurin, glutamin, kyselinu glutamovou, glycin, lysin a alanin, dále také peptidy karnosin, anserin, glutathion a nakonec kreatin a biogenní aminy (Ingr, 1996).

3.2.4 Minerální látky

Minerální látky tvoří asi 1 % z hmotnosti masa. Obvykle to bývají látky, které zůstávají v popelu po spálení masa. Většina minerálních látek je v maso přítomna jako ionty částečně vázané na bílkoviny. Maso je významným zdrojem draslíku, vápníku, hořčíku, železa, zinku a dalších látek (Pipek, 1991).

Přítom obsah draslíku kolísá s obsahem svalových vláken a vápník přebírá úlohu při svalových kontrakcích, při srážení krve a hraje významnou roli ve strukturální složce kostí (Steinhauser, 1995).

Železo obsažené hlavně v hemových barvivech a v myoglobinu se dobře vstřebává díky faktorům, které v maso absorpční železa zvyšují a díky tomu lze využít železo z masa až z 35 %. Stejně tak má eminentní význam v maso zinek, který funguje při látkové přeměně lipidů a také při syntézách nukleových kyselin (Kameník et al., 2014).

Po smrti zvířete dochází k uvolnění iontů z organických složek, a proto se také obsah minerálních látek zvyšuje uměle při nakládání masa (Steinhauser, 1995).

Tab. 1 Obsah hlavních minerálních prvků v mg.100 g⁻¹ různých druhů mas (Kameník, 2014).

	Vepřové	Hovězí	Telecí	Kuřecí	Králíčí
	mg.100 g ⁻¹	mg.100 g ⁻¹	mg.100 g ⁻¹	mg.100 g ⁻¹	mg.100 g ⁻¹
Vápník	7-8	10-11	9-14	11-19	2,7-9,3
Fosfor	158-223	168-175	170-214	180-200	222-234
Draslík	300-370	330-360	260-360	260-330	428-431
Sodík	59-76	51-89	83-89	60-89	37-47
Selen (μg. 100 g⁻¹)	8,7	17	< 10	14,8	9,3-15

3.2.5 Vitamíny

Maso obsahuje zejména vitamíny skupiny B, přičemž důležitý je obsah vitamínu B₁₂ a to z toho důvodu, že se nachází pouze v potravinách živočišného původu (Steinhauser, 1995).

Maso kryje až ¼ celkového příjmu thiaminu a riboflavinu, kolem 40 % vitamínu B₆ a asi 70 % již zmiňovaného vitamínu B₁₂. Stabilní při teplené úpravě je hlavně niacin, který není ovlivněn ani působením světla, přítomností kyslíku nebo alkalickým

prostředím, a dále je to i riboflavin, který vydrží sterilaci konzerv či sušení (Kameník et al., 2014).

Lipofilní vitamíny A, D a E jsou obsaženy hlavně v tukové tkáni a játrech. V zanedbatelném množství se v masě vyskytuje i vitamín C. Obsah vitamínů je podstatně vyšší v játrech než v kosterní svalovině a je rozdílný u jednotlivých druhů zvířat (Pipek, 1991).

3.3 Spotřeba masa v ČR a v zahraničí

Celosvětová spotřeba masa rok od roku roste. Životní úroveň lidí se v rozvojových zemích zlepšuje a tak si mohou dopřát více masa. V těchto oblastech žijí 4/5 veškeré světové populace a tak rozvojové země ovlivňují produkci a spotřebu masa pozitivním směrem. Na druhou stranu spotřeba masa ve vyspělých zemích v posledních letech stagnuje. Nejvyšší spotřeba masa celosvětově stále připadá na maso vepřové, které zahrnuje přibližně polovinu zkonsumovaného množství masa. Ve statistických údajích vycházíme ze spotřeby masa „na kosti“. V ČR se tato hodnota v posledních letech pohybuje kolem 75- 80 kg na jednoho obyvatele za rok (Kameník et al., 2014).

Tab. 2 Spotřeba masa v kg na 1obyvatele ČR v letech 2008 až 2013 (zdroj ČSÚ 2015)

Rok	2008	2009	2010	2011	2012	2013
	kg/ osoba	kg/ osoba	kg/ osoba	kg/ osoba	kg/ osoba	kg/ osoba
Maso celkem	80,4	78,8	79,1	78,6	77,4	74,8
Vepřové	41,3	40,9	41,6	42,1	41,3	40,3
Hovězí	10,1	9,4	9,4	9,1	8,1	7,5
Telecí	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1
Skopové, kozí, koňské	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4
Drůbež	25	24,8	24,5	24,5	25,2	24,3
Zvěřina	1,1	0,9	0,9	0,7	0,9	0,9
Králíci	2,5	2,3	2,2	1,8	1,4	1,3
Vnitřnosti	4,2	4,1	4,1	4,1	4	4,1

V EU dosahuje průměrná spotřeba masa 85 kg/osobu/rok. Když zahrneme přímou spotřebu, která se odhaduje v syrovém stavu, činí to 52 kg/osobu/rok. Celosvětově

dosahuje průměrná spotřeba masa „na kosti“ 32 kg/osoba/rok . Současná produkce masa přesahuje ročně 300 milionů tun, přičemž největší podíl má maso vepřové, následuje drůbeží a na posledním místě je maso hovězí (Kameník et al., 2014).

3.4 Kvalita masa a skutečnosti podmiňující kvalitu masa

Kvalitativní stránka jakékoliv produkce se stala ve vyspělých zemích jedním z významných faktorů ekonomické úspěšnosti. V oboru kvality je důležité chápat správnost pojmů jako je kvalita jatečných zvířat, kvalita jatečně opracovaného těla, kvalita samotného masa a kvalita výrobků z masa. V moderní technologii pojem kvalita úzce souvisí s jakostí, na kterou se vážou jakostní charakteristiky smyslové, technologické, fyzikální a kulinární, výživová a hygienická hodnota, biochemický stav, mikrobiální kontaminace a zvláště pak chemické složení masa (Steinhauser, 1995).

Vlivů působících na kvalitu masa a jatečných zvířat je celá řada a každý z nich může mít různou sílu projevu. Jatečná zvířata jsou ve vývoji a kvalitě ovlivňována vnitřními a vnějšími faktory (Ingr, 2003).

3.4.1 Kvalita masa

Kvalitu obecně rozdělujeme na 4 základní okruhy. Prvním je kvalita jatečných zvířat, kde je základním kritériem jatečná výtěžnost poražených kusů, druhým je kvalita jatečně opracovaného těla, která se vyjadřuje podílem svalových vláken, což je kritérium kvantitativní a znamená to, že se hodnotí podíl svaloviny a ne kvalita masa. Třetím aspektem je kvalita samotného masa, kam se zahrnují charakteristiky jednotlivých svalových tkání v obchodním smyslu a posledním okruhem je kvalita masných výrobků, jež v sobě zahrnuje jak kvalitu masa, tak všechny technologické operace, kterými výrobek prochází (Ingr, 2003).

3.4.2 Skutečnosti podmiňující kvalitu masa

Mezi faktory podmiňující kvalitu masa patří genetika, druh zvířat, plemenná příslušnost, pohlaví, věk, výživa, životní podmínky a intravitální zdravotní stav (Černý, 2007).

Znalost všech těchto vlivů je velmi důležitá pro možnost eliminace, nebo alespoň částečné omezení negativního dopadu při produkci masa (Ingr, 2003).

3.4.2.1 Genetika

Mezi základní genetické parametry patří koeficient dědičnosti a genetická korelace. Koeficient dědičnosti je vyjádřen odhadovaným stupněm zděděných vlastností. Je to nejvýznamnější genetický parametr a jeho výše je ovlivňována proměnlivostí chovatelského prostředí a ročním obdobím. Ze statistických výsledků koeficientu dědičnosti lze uvést, že znaky související s reprodukcí mají nízký koeficient dědičnosti, znaky výkrmnosti mají střední až vysoký koeficient a jatečná hodnota má koeficient dostatečně vysoký (Steinhauser, 2000).

3.4.2.2 Druh zvířete

Jednotlivé živočišné druhy mají rozdílné vlastnosti v chemickém složení masa a v poměrném zastoupení jednotlivých tkání v jatečném těle. Rozdílný je obsah tuku, svaloviny, pojivových tkání, dále jsou to rozdíly v křehkosti, barvě masa, vaznosti a ve specifické chuti (Steinhauser, 1995).

U mladého jatečného hovězího skotu můžeme pozorovat světle červenou barvu masa, jemně vláknitou strukturu a poměrně malý obsah masné šťávy (Ingr, 2011).

Maso staršího skotu je naopak tmavé barvy, silně vláknité, suché a tuhé. Do masných výrobků se využívá i maso z mléčných plemen, které je jemně prorostlé tukem (Steinhauser, 1995).

Vepřové maso hodnotíme jako jemně vláknité, růžové až červené barvy, silně prorostlé tukem a přiměřeně měkké konzistence. U starších jedinců je maso tmavě červené, hrubě vláknité a pevnější textury (Ingr, 1996).

Drůbeží maso se u mladé drůbeže využívá pro jeho lehkou stravitelnost, šťavnatost a mírnou protučnělost. V potaz se bere i charakteristika vůně a chuti u jednotlivých druhů drůbeže. Drůbeží maso se zařazuje svými biologickými a nutričními vlastnostmi mezi masa dietní (Václavovský, 2000).

3.4.2.3 Plemenná příslušnost

Plemenná příslušnost je velmi úzce spojena s užitkovostí, přičemž užitkovost se zvyšuje šlechtitelskými zásahy při využívání genetických dispozic daného plemene. Plemena skotu se dělí podle užitkovosti na mléčná masná a kombinovaná. Mléčná plemena se vyznačují horší jakostí masa a nízkou intenzitou výkrmu. Naopak masná plemena skotu se vyznačují vysokou intenzitou růstu, rychleji se vykrmují, mají relativně nízkou

spotřebu živin, dosahují vysoké jatečné výtěžnosti a jsou velmi dobře osvalena ve hřbetní a pánevní oblasti (Ingr, 1996).

U plemen prasat je dnes celosvětově zaměřeno hlavně na masnou užitkovost. Plemena sádelná se dnes chovají jen okrajově s využitím pro některé speciální výrobky z masa. Při šlechtění prasat na masnou užitkovost se dnes dosahuje velkých úspěchů, jelikož stoupla výtěžnost libové svaloviny až na 60 % hmotnosti JUT. Tyto pozitivní výsledky jsou ale doprovázeny i negativními dopady v podobě PSE a DFD masa (Ingr, 2003).

V rámci drůbeže lze použít k rozdělení plemen různorodá hlediska. Nejvíce se využívají plemena nosná, masná a také hybridní. Pro masnou užitkovost se nejlépe hodí masná kuřata, která mají vysokou výtěžnost prsních a stehenních partií (Václavovský, 2000).

3.4.2.4 Pohlaví

Pohlaví ovlivňuje diferenciaci temperamentu a rozdílnou intenzitu metabolických a jiných dějů, které probíhají v těle zvířete. Maso samic obsahuje více tuku než maso samců, protože jejich tělo ukládá tuk pro budoucí vývoj plodu. Na kvalitu masa u samic má vliv říje a březost. U samců se kvalitativně projevuje účinek kastrace, protože nekastrovaní jedinci jsou agresivnější a jejich maso má nižší kvalitu, kvůli nežádoucímu pohlavnímu pachu (Černý, 2007).

3.4.2.5 Věk zvířete

Stáří zvířete patří mezi nejvýznamnější faktory ovlivňující kvalitu masa. Čím je zvíře starší, tím je jeho svalová tkáň hrubší a tužší (Černý, 2007).

S věkem se mění i chemické složení a růst jednotlivých tkání. Nejrychleji se vyvíjejí kosti, poté svalovina a nakonec se vyvíjí tuková tkáň. Růst svaloviny je nejlepší v období dospívání. Z hlediska produkce masa je nejvýhodnější porážet zvířata v jejich jatečné zralosti (Steinhauser, 1995).

Jatečnou zralostí se rozumí váha a věk, kdy je zvíře vývojem nejbližší k dospělosti, ukončuje se u něj tvorba svalových vláken a zvyšuje se přírůstek tukové tkáně. Jatečná zralost je ovlivněna i výkrmností zvířete, což je přírůstek váhy k poměru spotřeby krmiva (Černý, 2007).

3.4.2.6 Způsob chovu

Rozdílné způsoby v chovu zvířat mají určitý vliv na jejich fyzickou aktivitu, intenzitu výkrmu, sociální chování i na sexuální aktivitu. Vše přináší nejen různý ekonomický efekt, ale také rozdíly v chování zvířat a v neposlední řadě odlišnou jakost masa. Pasená zvířata jsou v nejpřirozenějších podmínkách, takže jejich imunitní systém je více rozvinut, než u zvířat ustájených. Mívají také zpravidla tmavší barvu masa a charakteristicky žlutý lůj (Ingr, 2011).

Chov skotu k masné produkci se u nás začal vyvíjet až po roce 1990 a představuje tedy poměrně nový systém produkce hovězího masa. Tento systém je realizován v podmínkách, kde je možné využití trvalých porostů v období pastevní fáze (květen až říjen). Dále je výhodný tím, že skot vyžaduje minimální podmínky na ustájení (Stupka, 2010).

U prasat je aplikován převážně stájový výkrm. Jeho mnohé formy nerespektovaly před určitým časem biologické nároky zvířete a tím docházelo k ohrožení zdravotního stavu i ke zhoršení jakosti jatečného těla. Proto se při způsobech chovu musí respektovat nové etologické poznatky jako např. vytváření trvalých skupin zvířat, které se sociálně stabilizují a mnohem snáze překonávají stres při před porážkovou manipulací. Výrazně se tak snižuje riziko vzniku PSE a DFD masa (Ingr, 1996).

Pro masnou drůbež se při konvenčním chovu nejvíce využívá odchov v halách nebo se aplikuje farmový chov drůbeže, který je nejpřirozenějším odchovem (Václavovský, 2000).

3.4.2.7 Výživa zvířat

Výživa jatečných zvířat je jedním z nejvýznamnějších faktorů, které rozhodují o výši masné produkce, kvalitě masa a dalších jatečných orgánů. Racionální výživa je založena na zdůvodněných fyziologických potřebách zvířete. Cílem je zajistit zdravý vývoj organismu, vysokou masnou produkci, vysokou jatečnou výtěžnost a vysokou biologickou hodnotu masa. Snahou výživy je optimalizování krmné dávky pro jatečná zvířata z důvodu, aby se v daných životních podmínkách realizoval maximální genetický potenciál pro výkrm (Steinhauser, 2000).

3.4.2.8 Nemoci zvířat

Nemoci zvířat negativně ovlivňují příjem a využití krmiv, dochází ke snižování přírůstků a případně mohou vést až k úhynům zvířat či k nutným porážkám. Onemocnění tedy snižuje efektivitu produkce i jakost samotného masa (Ingr, 2011).

Na biologickou hodnotu a trvanlivost masa působí hlavně hořečnatá onemocnění. Horečka zasahuje do látkové přeměny, která se tak blíží metabolismu za stavu hladu a z organismu jsou odčerpávány důležité složky, které odcházejí z těla močí. Dochází i ke zvýšené propustnosti cév a důsledkem jsou výlevy krve do svaloviny a tuku, takže po porážení dochází k rychlejšímu kažení masa (Steinhauser, 1995).

Na jakost masa také negativně působí alimentární či metabolické poruchy. Nejznámějšími metabolickými poruchami jsou acidóza a ketóza, jejichž následkem je nižší výtěžnost jatečného těla či případný acetonový zápach masa (Ingr, 1996).

Nejdražší nákazou hospodářských zvířat v posledních třiceti letech byla nákaza BSE, která zasáhla řadu odvětví světového průmyslu. Jde o nejvýznamnější prionovou chorobu, která je jednou ze skupiny smrtelných infekčních chorob, jež postihuje mozek a centrální nervovou soustavu zvířat (Steinhauser, 2006).

3.5 Legislativní požadavky na masné výrobky

Před vstupem ČR do EU byla práva v potravinářské oblasti jednodušší, protože se pravidla určovala v České republice. Do roku 1990 měly masné výrobky svoji ČSN pod kódem 57 6099, která byla roku 2002 zrušena. Od roku 2001 platí vyhláška 326/2001 Sb., která byla novelizována roku 2003 a poté roku 2009. Předpis nijak nespécifikuje pojem masných výrobků, takže tato definice je vymezená v Nařízení ES č. 853/2004 (Kameník a Steinhauser, 2013).

V tomto nařízení je uvedeno, že masnými výrobky se rozumějí zpracované výrobky získané zpracováním masa nebo dalším zpracováním takto zpracovaných výrobků, takže z řezné plochy je zřejmé, že produkt pozbyl znaků charakteristických pro čerstvé maso. Masné výrobky se rozdělují na 2 velké skupiny podle typu použitého masa a následného zpracování na mělněné a celosvalové produkty.

Podle Vyhlášky č. 264/2003 Sb. ministerstva zemědělství je uvedeno, že pro účely této vyhlášky se rozumí:

Masnými výrobky pod § 10

a) masným výrobkem- technologicky opracovaný výrobek obsahující jako převažující surovinu maso, o jehož použitelnosti bylo rozhodnuto podle zvláštního právního předpisu vyhláškou č. 201/2003 Sb.,

b) masem pro výrobu masných výrobků- kosterní svalovina jednotlivých živočišných druhů savců a ptáků určených k výživě lidí, o jejichž použitelnosti bylo rozhodnuto podle zvláštních právních předpisů vyhláškou č. 201/2003 Sb. a vyhláškou č. 202/2003 Sb. s přirozeně obsaženou nebo přilehlou tkání, přičemž celkový obsah tuku a pojivové tkáně nepřekračují tyto stanovené hodnoty: u masa savců s výjimkou králičího a vepřového a směsi druhů mas s převahou masa savců obsah tuku a obsah pojivových tkání do 25 % hmotnosti, u masa vepřového je obsah tuku do 30 % hmotnosti a obsah pojivových tkání do 25 % hmotnosti a u masa drůbežího obsah tuku do 15 % hmotnosti a obsah pojivových tkání do 10 % hmotnosti, přičemž za součástí kosterní svaloviny se považuje rovněž bránice a žvýkací svaly; použití této definice se vztahuje pouze na označování masa jako složky obsažené v masném výrobku a nevztahuje se na označení výsekového masa a tělesných částí zvířat prodávaných bez dalšího zpracování a definovaných jako maso,

c) masem strojně odděleným- maso strojně oddělené určené k lidské výživě a splňující požadavky zvláštních právních předpisů vyhlášky č. 201/2003 Sb. a vyhlášky č. 202/2003 Sb.,

d) tepelně opracovaným masným výrobkem- výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty 70 °C po dobu 10 minut,

e) tepelně neopracovaným masným výrobkem- výrobek určený k přímé spotřebě bez další úpravy, u něhož neproběhlo tepelné opracování surovin ani výrobku,

f) trvanlivým tepelně opracovaným masným výrobkem- výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působením teploty 70 °C po dobu 10 minut a navazujícím technologickým opracováním došlo k poklesu aktivity vody s hodnotou $a_w (max.) = 0,93$ a k prodloužení minimální doby trvanlivosti na 21 dní při teplotě skladování do 20 °C,

g) 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 na hodnotu $a_w (max.) = 0,93$ s minimální dobou trvanlivosti 21 dní při skladovací teplotě do 20 °C,

h) masným polotovarem- maso podle § 1 tepelně neopracované, u kterého zůstala zachována vnitřní buněčná struktura masa vlastnosti červeného masa a ke kterému byly přidány potraviny, koření přípravky nebo přídatné látky podle vyhlášky č. 53/2002 Sb., a které jsou určeny k tepelné kuchyňské úpravě před spotřebou, a splňují požadavky zvláštních právních předpisů vyhlášky č. 201/2003 Sb. a vyhlášky č. 202/2003 Sb. za masný polotovar se považuje i výrobek z mletého masa s přidavkem jedlé soli vyšším než 1 hmotnostní procento,

i) kuchyňským masným polotovarem- částečně tepelně opracované upravené maso nebo směsi mas, přídatných a pomocných látek, popřípadě dalších surovin a látek určených k aromatizaci podle vyhlášky č. 53/2002 Sb. určené k tepelné kuchyňské úpravě,

j) technologickým obalem- obal, ve kterém probíhá technologické opracování výrobku a obvykle se stává jeho součástí

k) vložkou- krájená nebo zrněná část díla,

l) technologickým opracováním- jakákoliv úprava masa mimo použití chladu,

m) konzervou- výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, sterilovaný za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem vyhlášky č. 287/1997 Sb. tak, aby byla zaručena obchodní sterilita uvedena pod vyhláškou č. 294/1997 Sb.,

n) polokonzervou- výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, pasterovaný za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem vyhlášky č. 287/1997 Sb.,

o) čistou svalovou bílkovinou- bílkovina bez bílkoviny pojivové tkáně a bílkovin rostlinného původu.

Tab. 3 členění masných výrobků na druhy a skupiny (Vyhláška č. 264/2003 Sb.)

Druh	Skupina
Masný výrobek	tepelně opracovaný
	tepelně neopracovaný
	trvanlivý tepelně opracovaný
	trvanlivý fermentovaný
	masný polotovar
	kuchyňský masný polotovar
	konzerva
	polokonzerva

3.6 Sortiment masných výrobků v ČR a ve světě

Tradiční třídění masných výrobků se u nás používá stále, zejména v obchodech. Tyto výrobky se tak dělí na drobné masné výrobky, měkké salámy, trvanlivé masné výrobky, speciální masné výrobky, vařené masné výrobky, pečené masné výrobky, uzená masa a ostatní masné výrobky (Dostálová a Kadlec, 2014).

Masných výrobků existuje na světě ohromné množství, takže je nemožné podat jejich úplný přehled. Sortiment ve vyspělých státech je dán průmyslovou výrobou a mezinárodně osvědčeným sortimentem výrobků (Kadlec et al., 2009).

3.6.1 Drobné masné výrobky

Jedná se o výrobky z mēlněného masa vyráběné v drobných velikostech. Vyrábí se jednotlivě nebo v souvislých dlouhých pramenech, které se pak dělí převázáním, přetáčením, sponkovaním nebo mechanickým dělením. Do této skupiny patří špekáčky, párky, klobásy, uzenky a další. Jako obal se obvykle používají přírodní střeva a tak se drobné masné výrobky konzumují většinou s obalem. Tyto výrobky jsou tepelně opracované a většinou zauzené (Černý, 2007).

Mezi drobné výrobky řadíme tradiční český špekáček, který má vložku z kousků hřbetního sádla zapracovanou do mēlněné části a je naplněný většinou do hovězího tenkého střeva. Dalším výrobkem jsou klobásy, které v sobě obsahují kousky hrubě mēlněné libové svaloviny a různé druhy koření, balené do tenkých vepřových nebo skopových střev. Nesmíme opomenout ani párek, výrobek tenkého průměru, který se vyrábí z různých typů jemně mēlněných mas (Dostálová a Kadlec, 2014).

3.6.2 Měkké salámy

Jsou to jemně mēlněné masné výrobky, které jsou naplněné do střeva větších kalibrů. Při výběru masa dáváme přednost masu z mladších kusů zvířat. Toto maso je většinou křehké, šťavnaté a má světlou barvu, která je pro měkké salámy typická. Mezi tyto výrobky můžeme zařadit Slovenský, Gothajský, Pařížský a Šunkový salám. Pro výrobu Reklamního neboli Výrobního salámu používáme méněcenné maso z hlav, oškrábaných kostí a všelijakých požitelných odpadů (Bezděk, 2014).

3.6.3 Trvanlivé masné výrobky

Trvanlivé masné výrobky lze popsat jako masné výrobky, u kterých bylo dosaženo prodloužení trvanlivosti pomocí různých technologických procesů jako např. snížením aktivity vody. K úbytku vody dochází při jejich sušení. Trvanlivé výrobky rozdělujeme do dvou skupin a to jsou výrobky trvanlivé tepelně opracované a fermentované trvanlivé masné výrobky (Kameník, 2010).

Mezi tepelně opracované masné výrobky zařazujeme např. salám Vysočina, Selský salám a Turistický salám. Příklady z trvanlivých fermentovaných masných výrobků jsou salámy typu Poličan, Herkules, Lovecký salám, z klobás jsou to Dunajská, Gombasecká nebo Čabajská klobása. Z celosvalových výrobků je to Pršut, Parmská šunka a Schwarzwaldská šunka (Kameník et al., 2014).

3.6.4 Speciální masné výrobky

Jsou to výrobky, zpracovávané náročnými výrobními postupy a jsou vyrobeny z velmi kvalitních surovin (většinou z kýty a pečeně). Uplatnění mají ve studené kuchyni a mezi výrobky patří debrecínská pečeně cikánská pečeně moravské uzené, anglická slanina a další (Černý, 2007).

3.6.5 Vařené masné výrobky

Základní surovinou u těchto výrobků je vařené maso a droby, které jsou jemně mělněné, středně zrněné až hrubě zrněné. Mezi jemně mělněné výrobky patří játrové salámy a játrovky, mezi středně zrněné jaternice a jelita a mezi hrubě zrněné patří hlavně tlačanky (Steinhauser, 1995).

Játrové salámy a játrovky jsou náročné na suroviny, mělnění a míchání. Syrová játra se za studena rozmělní, přidají se ostatní suroviny a vše se míchá na jemné dílo. Po naplnění do obalů se vaří ve vodní lázni, která musí mít aspoň 75 °C, aby se docílilo teploty 70 °C ve všech částech výrobku (Ingr, 2011).

Jaternice a jelita jsou z vařených výrobků nejméně náročné na suroviny i zpracování. K jejich výrobě se používá VV s.k. a vepřové droby předvařené do měkka, ke kterým se přidají rozmělněné žemle, nebo v případě jelit uvařené kroupy s čerstvou krví. Nakonec se přidá koření, všechno se zamíchá a plní se do tenkých vepřových nebo hovězích střev (Steinhauser, 1995).

Základem u tlačenky je hrubě zrněná vložka, která se skládá z VL II, masa vepřových hlav a drobů spojených spojku z vařených vepřových kůží soli a koření. U krvavých tlačenek se do spojky přidává krev, nebo jemně mēlněná játra. Hlavním pojivem je u tlačenky želatina vzniklá z kolagenu povařených vepřových kůží. Zamíchané dílo se plní do vepřových žaludků, nebo do umělých střev. Vaří se ve vodě až při 90 °C ale nesmí se převařit, jinak může dojít k odbourání želatiny a následné vadě výrobku (Ingr, 1996).

3.6.6 Pečené masné výrobky

Jsou to mēlněné a mleté masné výrobky, upravené pečením tak, aby získaly charakter masného výrobku. Jsou to výrobky určené k rychlé spotřebě. Do této skupiny řadíme hlavně sekanou pečení z hovězího a vepřového masa, koření, mouky, strouhanky a teplé spojky (Šedivý, 2006).

3.6.7 Uzená masa

Uzená maso používáme buď jako syrová nebo jako vařená uzená masa. Dále do této skupiny můžeme zahrnout speciální uzenářské výrobky. Patří vyjmenovat tyto výrobky: uzená šunka, uzená krkovička, uzená žebírka, uzená pečeně, plecko, kolínko, vařený uzený bůček, vařená uzená krkovička, dušená šunka a vařený uzený hovězí jazyk (Marholdová, 2013).

3.6.8 Ostatní masné výrobky

Do této kategorie masných výrobků můžeme zahrnout opravdu rozsáhlou škálu masných výrobků. Nejznámější z nich, které jsou v České republice oblíbené, si zde vyjmenujeme. Do těchto výrobků se většinou přidává želatina, či zelenina. Jsou zde zahrnuty i roztíratelné výrobky. Do této kategorie tedy patří aspikové masné výrobky, huspeniny, roztíratelné salámy, vinné klobásy, métský salám či čajový salám (Steinhauser, 1995).

3.6.9 Světové masné výrobky

Masné výrobky hrají ve většině kultur důležitou roli jako potraviny s vysokým obsahem bílkovin. Situace se v různých koutech světa liší. Asie a obzvláště Čína má bohatou tradici v oblasti zpracování masa na masné výrobky. Evropa je známá pro širokou škálu zpracovávaných masných produktů. V Africe najdete hlavně sušené masné výrobky,

kteře se suší hlavně na slunci. V Jižní a Střední Americe se začal masný průmysl vyvíjet až v období velkovýroby. Dnes jsou zde velmi populárními masnými produkty masa připravovaná pro barbecue (Heinz a Hautzinger, 2007).

3.6.9.1 Asie

Tradice zpracování masa je zde mnohem starší než v Evropě. V Asii se pro masné výrobky používá jako přísada cukr, který snižuje aktivitu vody, zvyšuje bakteriální stabilitu, a u fermentovaných produktů posilují samotnou fermentaci. Ke známým tradičním masným výrobkům patří šunka Jinhua, která se podobá šunkám evropským, dále je to čínská klobása zasyrova fermentovaná, která obsahuje jako přídavné složky sůl, cukr, pepř, skořici, zázvor a sójovou omáčku. Další pochoutkou asijského typu je klobása ze sleziny a jater s přídavkem česneku, bylinková klobása s typickou thajskou ostrou příchutí, Logganisa s charakteristickou sladkou chutí a Naem, což jsou nasekané vepřové nitky, které se přidávají do asijských jídel, polévek a rýžových pokrmů. A nejde zapomenout ani na tradiční výrobky jako je Moo-yoh a Pastirma (Heinz a Hautzinger, 2007).

3.6.9.2 Evropa

V Evropě jsou proslavené hlavně trvanlivé fermentované výrobky, jako např. Parmská šunka, Jamon Serrano ze Španělska, za studena uzená šunka Black Forest a šunka Guestphalia z Německa. Obecně nejznámějším výrobkem v Německu, Rakousku a Švýcarsku je typická sušené Schwarzvaldská šunka. Další fermentované masné výrobky jsou klobásy a salámy zpracované pouze z vepřového masa známé pod názvem Maďarská klobása, italské Salami, španělské Chorizo a další. Typicky rozšířeným evropským masným produktem nižší kvality je italská Mortadella při její přípravě se používá masné směsi, živočišného tuku, vody, škrobu a koření. Jiné evropské výrobky jsou mleté masné směsi používané na hamburgery, smažené klobásy a další. Produkty předvařené a následně vařené jsou játrové klobásy a krvavé klobásy, produkty jemně mleté jsou hotdogy, vídeňské párky, lyonské klobásy nebo sekaná. Tyto jemně mleté výrobky se staly nejkonzumovanějším druhem masných výrobků na světě (Heinz a Hautzinger, 2007).

3.6.9.3 Amerika

V Severní Americe jsou oblíbené čerstvě zpracované výrobky, které se skládají z rozmělněného masa nebo plátků svaloviny s různým množstvím živočišného tuku, s kuchyňskou solí a kořením. Charakteristika těchto výrobků spočívá v tom, že jsou zpracovány a ihned zchlazeny nebo zmrazeny a teprve bezprostředně před spotřebou se tepelně opracují. Mezi tyto výrobky patří hamburgery, karbanátky, maso na kebab a další. V Jižní Americe je oblíbeným masným produktem klobása na barbecue s názvem Chorizo criollo, což je syrová klobása určená ke smažení. Další oblíbený produkt ke smažení je klobása z vnitřností a krve nazývaná jako Morcilla vyrobená z vepřového masa, vepřové kůže, tuku, jater, mléka, kuchyňské soli a koření. Známým fermentovaným výrobkem je zde salám s názvem Salame, který se plní do prasečích střev a má rychlou zrací schopnost (Heinz a Hautzinger, 2007).

3.6.9.4 Afrika

V Africe jsou důležitou kategorií masných výrobků Jerky a sušená masa. Díky tropickému podnebí se maso suší hlavně na slunci a za poměrně krátkou dobu je usušeno, takže v něm neprobíhají mikrobiologické rozkladné reakce. Sušená masa jsou buď celosvalové produkty, nebo jsou to nařezaná či natrhaná svalová vlákna. Jerky se vyrábějí hlavně z hovězího masa, které má vysokou energetickou hodnotu (Hui, 2012).

3.7 Suroviny a materiál pro masnou výrobu

Základní suroviny pro masné výrobky jsou: hovězí, vepřové, drůbeží, telecí, koňské, ovčí, a kozí maso, vnitřnosti (droby) jatečných zvířat, a jejich krev. Všechny tyto suroviny musí být uznány státní veterinární správou jako způsobilé pro uplatnění ve výrobě. Se surovinami pro masnou výrobu se musí nakládat tak, aby při ošetření a následném skladování byla zachována jejich maximální jakost. Z masa musí být odstraněny všechny chrupavky, šlachy a vazivové části. Maso se do masných výrobků zpracovává buď přímo, tedy jako maso teplé nebo po předchozí úpravě, tedy jako předsolené, nakládané, solené na sucho, zmrazené nebo rozmrazené, ztužené, vařené, předdušené, předsušené nebo upravené pro speciální účely a speciální druhy masných výrobků (Ingr et al., 1993).

3.7.1 Výrobní druhy mas

Výrobní maso hovězí zahrnuje tři druhy- HSO (hovězí maso speciálně opracované), HZV (hovězí zadní výrobní), HPV (hovězí přední výrobní) (Ingr, 2011).

HSO je vybrané zadní maso, zbavené tukové tkáně, šlach a blan. Používá se hlavně pro výrobu fermentovaných masných výrobků. HZV je maso z vykostěných zadních a předních čtvrtí, používá se pro výrobu kvalitních spojek do salámů, vyrábějí se z něj práty, avšak musí být zbaveno povázek, šlach a loje. Do HPV masa se řadí všechny ořezy získané při bourání a méně hodnotná masa. Musí být rovněž zbaveno povázek, šlach, kostí, chrupavek a loje, používá se do mělněných výrobků z ekonomických důvodů (je levnější než maso zadní) (Černý, 2007).

Výrobní maso vepřové zahrnuje celkem šest druhů- VSO (vepřové speciálně upravené), VL (vepřové maso libové z kýty a pečení), VL II (vepřové maso libové z plecí a krkovic), VV s.k. (vepřové maso výrobní s kůží), VV b.k. (výrobní maso vepřové bez kůže) a vepřové kůže (Ingr, 2011).

VSO je vepřové speciálně opracované maso z kýty, dokonale zbavené tuku, šlach a blan. Používá se pro výrobu exportních šunek a šunek ve fólii. VL je vepřové maso libové z kýty, pečení, panenské svíčkové, a tukové krytí je zde povoleno do 0,5 cm. VL II je maso z plecí a krkovic s tukovým krytím do 1 cm. VV s.k. je maso z hlav, kolen, je to i krvavý ořez, maximální podíl kůží smí být do 30 %, tvrdé kůže nesmí být ponechány). Do VV b.k. patří maso z boků, vepřového výřezu, laloků a paždíků, okrajů a masitých výřezů při úpravě syrového sádla. Vepřové kůže jsou stažené vepřové kůže s vrstvou tuku do 0,5 %, jsou to měkké kůže, které se zpracovávají v rozmělněném syrovém stavu a tvrdé kůže ze starších prasat a ze zmrazených půlek se zpracovávají až po uvaření v rozmělněném stavu (Kolda et al., 1997).

U drůbeže je základní surovinou pro masnou výrobu drůbeží maso, kůže, droby, s přídavkem tukové tkáně drůbeží či vepřové, dále s přídavkem koření, schválenými přísadami a také s pomocnými látkami (Simeonovová, 2013).

Telecí, koňské, ovčí a kozí maso se pro výrobu masných výrobků netřídí. Musí se ale zpracovat až po odstranění kostí, tvrdých chrupavek a přebytečného loje do výrobků, kde jsou tato masa stanovena jako primární surovina (Steinhauser, 1995).

Veškeré výrobní maso musí pocházet z jatečných zvířat, jejichž maso je klasifikováno jako požitelné, zdravotně nezávadné a je uznáno jako použitelné ke zpracování do masných výrobků (Ingr, 2011).

3.7.2 Strojně oddělené maso (SOM)

V nedávném období bylo v zemích EU vyprodukováno na 700 tisíc tun SOM ročně. Přibližně 88 % SOM se získává z drůbeže, převážně z kuřat a krůt, dále okolo 11 % SOM je vepřového původu a již od roku 2001 je v celé EU zakázáno používat pro výrobu SOM masité kosti přežvýkavců, kvůli prevenci transmisivní spongiformní encefalopatie. (Kameník a Pospiech, 2012).

Strojně oddělené maso je velmi jemně rozmělněná hmota, jejíž složení je ovlivněno vstupní surovinou. Je také doprovázeno těmito jakostními problémy: obsahem částic kostí, neúdržností a možnými senzorickými změnami. Je ideálním prostředím pro rozvoj mikroorganismů, je tudíž velmi náchylné k proteolýze, k čemuž přispívá i zvýšená teplota masa v separačním procesu. Proto jsou dána přísná hygienická kritéria na zpracovávanou surovinu a na způsob skladování a uchovávání strojně odděleného masa. Surovina by měla být nejlépe zpracována ihned po získání v bourárnách do masných výrobků. Pokud je nezbytné surovinu skladovat, pak musíme dbát na to, aby byla dodržena teplota -18 °C a skladovat jí maximálně 3 měsíce. V tomto případě jí musíme zpracovat ve zmrazeném stavu, nebo ihned po rozmrazení (Ingr, 2011).

Podle nařízení ES č. 853/2004 se rozlišují dva druhy SOM a to na SOM, které je vyrobené technikami již nemění strukturu kostí pro výrobu strojně odděleného masa (tzv. nízkotlaké SOM), a na SOM připravené jinými technikami, než jsou ta, která nemění strukturu kostí. (Kameník et al., 2014).

3.7.3 Vedlejší jatečné suroviny

Jsou to produkty získané při jatečném opracování těl jatečných zvířat a schválené pro potravinářské účely (ČSN 57 6010).

Mezi vedlejší jatečné suroviny, které mohou sloužit k výživě člověka, patří hlavně krev, kůže, střeva a další požitelné droby (Kameník et al., 2014).

3.7.3.1 Tuková tkáň

Tuková tkáň je důležitý vedlejší jatečný prvek, který se získává při bourání masa. Díky své energetické hodnotě a pro obsah nutričních látek je významnou složkou potravy. Používá se jako součást masných výrobků a to jako spojka masných výrobků, ale i vložka například do špekáčků. Využíváme jí také jako surovinu pro uzenou slaninu. V masné výrobě se nejvíce používá vepřové sádlo, které se dělí podle umístění

na těle jatečného zvířete. Tyto tukové tkáně jsou: hřbetní sádlo, plstní sádlo, střešní sádlo, sádlo kruponové a osrdečníky (Pipek, 1994).

Vytěžená tuková tkáň musí být co nejdříve předána ke zpracování do škvařírny nebo na jiné zpracování. Samotné škvařené sádlo se prodává konečným spotřebitelům, jako výrobek (Kadlec et al., 2009).

3.7.3.2 Krev

Krev pro potravinářské využití musí být ze zdravých zvířat a musí být na základě veterinární prohlídky uznána za požitelnou. Nesmí být smyslově změněna, znečištěna nebo zředěna vodou. Při získávání krve je nutné ji ihned stabilizovat. Pro potravinářské užití ji stabilizujeme nefyziologickými stabilizátory např. chloridem sodným citranem sodným nebo fosforečnanem. Krev pro potravinářské účely používáme jako čerstvou, nebo ji můžeme konzervovat pomocí chlazení zmrazení, sušení nebo solení (Pipek, 1994).

3.7.3.3 Kůže

Kůže se získávají při jatečném zpracování zvířat. Rozdělují se na hověziny, teletiny, ostarčiny, koniny, vepřovice, skopovice, jehnětiny a koziny. Nejpoužívanější v ČR jsou hověziny a vepřovice. Zvířata musí jít na porážku čisté, jinak se jejich znečištěná kůže musí očistit až po zabití. Kůže se stahují odřezem, strháváním vytloukáním nebo pneumaticky (Steinhauser, 2000).

Po stažení kůže musí co nejdříve proběhnout konzervace, aby se zabránilo mikrobiální a enzymové zkáze. Nesmí se při tom vyvolat podstatné změny kolagenu, protože na jeho jakosti závisí kvalita kůže (Pipek, 1994).

3.7.3.4 Střeva

Střeva se používají již mnoho let jak obal pro mělněné výrobky. K pozitivním vlastnostem se řadí vysoká propustnost pro kouř a vodu, dobrá smrštitelnost a schopnost kopírovat povrch naplněného produktu. Určitou nevýhodou přírodních střev je nestandardní délka, průměr a v poslední době i vysoká cena produktu (Kameník et al., 2014).

Na jatkách se vyjímají střeva šetrným způsobem, aby nedošlo k poškození či protržení střeva. Je důležité, aby byla zvířata před porážkou vylučněná, jinak by mohlo dojít k prasknutí střeva. Střeva se uchovávají až do veterinární prohlídky tak,

aby bylo patrné, z jakého kusu střeva jsou. Po veterinární prohlídce jsou přepravena do střevarny, kde jsou rozděleny na jednotlivé části, vyčištěny, zbaveny sliznic a poté se konzervují většinou prosolením. U skotu se těží předžaludky (hlavně bachor), dále jednotlivé části střev, z nichž největší význam má tenké (kroužkové) střevo a slepé střevo (nazývané taky jako deník). U prasat se získávají žaludky pro vařenou výrobu a všechny části střev což znamená tenké střevo, slepé střevo, tlusté střevo a konečnice. U ovcí má hlavní význam tenké střevo, které se používá pro výrobu kvalitních párků (Kadlec et al., 2009).

3.7.3.5 Ostatní požitelné droby

Droby jsou v porovnání s masem mnohem méně údržné, kvůli větší mikrobiální kontaminaci, většímu obsahu vody a nižšímu stupni okyselení po porážce. Proto musí být ihned po vyjmutí vyčištěny a co nejrychleji schlazeny (Ingr, 1996).

Z jednotlivých druhů jatečných zvířat se získávají tyto vnitřnosti pro výsekový prodej, nebo pro použití v masné výrobě:

Vepřové: játra, plíce, srdce, ledviny, slezina, jazyk s podjazyčím, mozek, mícha, žaludek, uši, nožky, ocásek.

Hovězí: játra, plíce, srdce, ledviny, slezina, dršťky, vemena, varlata loupaná, hlava, mozek, jazyk s podjazyčím, maso z hlavy včetně líček.

Telecí: játra, plíce, srdce, slezina, hlava bez kůže, jazyk s podjazyčím, mozek, nohy opařené bez spárků.

Skopové a kozí: játra, plíce, srdce, hlava s jazykem a mozkiem, drštička opařená, jehněčí a kůzlečí droby s hlavou.

Koňské: játra, plíce, srdce, ledviny, slezina, hlava, mozek, jazyk bez podjazyčí, žaludek a maso z hlav (Ingr, 2011).

Játra

Játra mají složitou strukturu a svojí velikostí jsou označeny jako největší žláza v těle. Mají červenohnědou barvu a pevnou konzistenci. Hovězí játra váží kolem 1 až 7 kg,

vepřová játra mají hmotnost 0,8 až 3 kg a skopová játra váží 0,5 až 0,8 kg. Velký vliv na chuť vepřových jater má koncentrace glukózy, která kolísá díky vylučnění zvířat. Další významnou složkou jater jsou bílkoviny a to obzvláště ty, které obsahují železo. Játra v syrovém stavu nebobtnají, protože špatně přijímají vodu, ale naopak dobře vážou tuk. Těto vlastnosti se využívá při výrobě jatrových salámů a paštik (Pipek, 1994).

Srdce

Srdce je rozděleno na dvě poloviny, z nichž každá má jednu komoru a jednu předsíň. U prasat a u skotu je uloženo mezi 3. až 6. žebrem. U prasete tvoří srdce 0,2 až 0,4 % hmotnosti zvířete, u skotu je to asi 0,5 % hmotnosti zvířete. Při kulinárním zpracování se dlouhodobě tepelně upravuje, z důvodu pevné struktury tkáně. V masné výrobě se používá jako surovina do některých masných výrobků (Pipek, 1994).

Opařené droby

Je to podskupina vedlejších jatečných produktů, které se ještě mohou uplatnit v lidské výživě. Dnes se již jako opařené droby získávají jen hovězí a telecí dršťky. Hovězími dršťkami jsou předžaludky a žaludky skotu. Po jatečném získání se rozříznou, operou, důkladně vyčistí a tepelně opracují při teplotě 90°C aspoň 10 minut, aby se odstranila sliznice ze suroviny. Takto opracované dršťky se využívají pro přípravu dršťkové polévky (Ingr, 2003).

3.7.4 Přísady do masných výrobků

Přísadami do masných výrobků rozumíme suroviny, které mají charakter poživatin nebo pochutin. Je to hlavně pitná voda, led, jedlá sůl, solící směsi, koření a ochucující látky, bílkovinné přísady, škroby a další aditivní látky (Ingr, 2011).

3.7.4.1 Pitná voda

Voda se uplatňuje jako přímá složka masných výrobků, která zlepšuje texturní a sensorické vlastnosti. Z technologických důvodů se používá voda do masných výrobků nejlépe vychlazená nebo ve formě šupinkového ledu. Tato voda musí odpovídat hygienickým požadavkům a musí mít optimální poměr vápenatých, hořečnatých a draselných iontů, aby se nezhoršila samotná vaznost masa (Ingr, 1996).

3.7.4.2 Kuchyňská sůl a solící směsi

Kuchyňská sůl je jednou z nejvíce používaných složek ve zpracovaném mase z mnoha důvodů. Má konzervační účinek, používá se k ochucování masných výrobků a také přispívá ke struktuře výrobku, jelikož aktivuje myofibrilární bílkoviny (Lopéz a Alvarez, 2009).

Dusičnany a dusitany jsou ověřenými přídatnými látkami, které se používají v masném průmyslu už desítky let. Nejznámější solící směsí je Praganda, která dosud nebyla překonána. V současnosti platí v celé EU Nařízení Evropského parlamentu a Rady (ES) č. 1333/2008, které podmiňuje použití dusičnanů a dusitanů jen ve směsi s kuchyňskou solí. Tyto směsi se mohou využít do masných výrobků v množství 150 mg.kg^{-1} (Staruch a Mati, 2013).

Je známo, že denní příjem sodíku přesahuje ve většině průmyslových zemí výživová doporučení. Zdravotní orgány proto doporučují, aby se snížil obsah soli v masných výrobcích, ale prozatím se nenašla žádná adekvátní náhrada, která by splňovala požadavky kladené na tyto přídatné látky (Barat a Toldrá, 2011).

3.7.4.3 Koření a ochucující látky

Koření a bylinky jsou aromatické rostlinné materiály, které zlepšují texturní a senzorické vlastnosti masných výrobků. Bylinky se zpravidla používají pro jejich jemnou chuť a koření se používá pro chuť výraznou. Použití určitého druhu koření se váže na etnické a zeměpisné odlišnosti. Nejčastěji používané koření pro výrobu masných výrobků je pepř, nové koření, anýz, bazalka, bobkový list, kmín, kardamom, celer, skořice, hřebíček, koriandr, fenykl, zázvor, křen, majoránka, hořčice, muškátový oříšek, oregano, paprika, rozmarýn, šafrán, šalvěj, saturejka, badyán, tymián a kurkuma (Hui, 2001).

3.7.4.4 Bílkovinné přísady

Využití bílkovinných přísad je podmíněno ekonomicky, technologicky, senzoricky i funkčně. Na trhu je možné vybrat si z bílkovinných přísad živočišných i rostlinných. Každá z nich má svoje typické technologické vlastnosti. Z živočišných bílkovinných přísad je nejtypičtějším produktem želatina připravovaná z kolagenu. Funkční kolagenní proteiny v práškové formě obsahují více jak 70 % bílkovin. K dalším živočišným bílkovinným produktům lze zařadit i výrobky z krve. Nejčastěji jsou to plazmové proteiny, které mají dobrou želírující a emulgační schopnost a jsou lehce rozpustné.

Dalšími jsou mléčné bílkoviny, které nabízejí vynikající šťavnatost a ovlivňují jemný chuťový profil. Všechny tyto vlastnosti jsou pro masné výrobky dobře kompatibilní. Problém spočívá v tom, že neznámější mléčná bílkovina kasein je jako přídavek do masných výrobků drahá a tak se více používají syrovátkové bílkoviny.

Neznámějšími rostlinnými bílkovinami jsou sójové, které mají dobré emulgační a stabilizační vlastnosti a jsou schopné vázat tuk a vodu. V masných výrobcích se nejvíce používaly v 90. letech minulého století. Dále se hojně využívá pšeničných bílkovinných preparátů, které vykazují dobré funkční vlastnosti. Zvláště se využívá lepek kvůli své vaznosti a schopnosti reagovat s myosinem (Tremlová et al., 2015).

3.7.4.5 Škroby

Jsou to z většiny polysacharidy, které mají schopnost bobtnat a vytvářet gelovou strukturu. Do drobných masných výrobků a do konzerv s mletým masem se přidává hlavně kukuřičný, nebo bramborový škrob (Ingr, 1996).

V dnešní době se používají do masných výrobků polysacharidy typu karagenan, guma guar a xanthan, kvůli jejich funkčním a stabilizačním schopnostem. Používá se i vláknina, jak rozpustná tak nerozpustná. Do masných výrobků se přidává zvláště inulin, což je rozpustná vláknina, která má neutrální chuť a snižuje obsah tuku ve výrobcích (Tremlová et al., 2015).

3.7.4.6 Ostatní aditivní látky

Kyselina askorbová se přidává do masných výrobků, kde byla použita dusitanová směs, protože redukuje dusitan na oxid dusný a má pozitivní vliv na vybarvení výrobku. Určitou nevýhodou při použití kyseliny askorbové je snížení pH, což vede ke snížení vaznosti a může dojít ke zkrácení díla. Isoaskorban sodný je levnější náhradou kyseliny askorbové a proto se používá hlavně v zahraničí k vybarvení masných výrobků. Mléčnan sodný a draselný se využívá pro zlepšení údržnosti, protože působí specifickým účinkem laktátového iontu a snižuje aktivitu vody ve výrobku. Přitom jde o přirozenou složku masa vznikající při postmortálním odbourávání glykogenu (Pipek a Jirotková, 2001).

Fosfáty plní v masných výrobcích několik funkcí jako zvýšení hodnoty pH, odštěpování kovových iontů a bakteriostatický efekt. K jejich dalším vlastnostem patří zvětšení objemu vody ve výrobcích, dále je to lepší šťavnatost, barva a struktura výrobků (Petrželová, 2013).

3.8 Masná výroba

Masná výroba je komplexem řady technologických operací, z nichž nejvýznamnějšími jsou solení a nakládání, mělnění a míchání díla, jeho následné plnění do obalů, tepelné opracování, chlazení výrobků, konečné balení a distribuce. Technologická stránka masné výroby se stále rozvíjí s důrazem na obsáhlou škálu výrobků, na novou techniku, vysokou výkonnost a správnou hygienickou praxi ve výrobě (Ingr et al., 1993).

3.8.1 Solení a nakládání

Solení masa je složitá technologická operace skládající se z řady fyzikálních, chemických a mikrobiálních pochodů. Většina důležitých smyslových vlastností masného výrobku záleží právě na míře nasolení suroviny (Steinhauser, 1995).

K mělněným masným výrobkům se přidává sůl přímo do díla při začátku mělnění. Obsah soli v mělněných výrobcích činí 14 až 20 g.kg⁻¹. Snížit obsah kuchyňské soli lze náhradou chloridu sodného za chlorid draselný, ale ten způsobuje v masných výrobcích nahořklou chuť. Sůl se aplikuje do masa určeného na vložku minimálně 12 až 24 hodin před použitím. Surovina se samozřejmě musí uchovávat v chladírnách. Při finální výrobě musíme zajistit, aby teplota vložky se solí nebyla při vmíchání vyšší jak teplota spojky. Jinak by mohlo dojít k uvolnění vody a k tzv. podlití. Při přípravě díla pro trvanlivé salámy se sůl přidává až v závěrečné fázi míchání v míře 2,5 % NaCl. Solení celosvalových produktů je nejnáročnější z hlediska času i penetrace soli do celého výrobku. Tento proces trvá až několik týdnů. K urychlení se používají solné láky, do kterých se celosvalové produkty nakládají nebo se používá solení „na sucho“ pro tradiční postupy. Při výrobě dušených šunek a uzených mas se používají pro nasolování produktu soli společně s fosfáty a aplikují se pomocí nastřikování, které se provádí ve strojích pro to určených, nebo se lák nastříkuje jehlou (Kameník a Král, 2012).

Nakládání masa bylo v minulosti prováděno pouze tak, že se naplnila nádrž s vhodnou tekutinou a přidala se směs koření, takto zdlouhavé postupy byly ekonomicky nákladné, tak se vytvářel nápad, jak tento proces urychlit. V dnešní době se pro urychlení naložení produktu používá injekční aplikace. Nakládání celosvalových produktů většinou probíhá stále tradičním postupem, kdy se do velké nádrže naplněné lákem naloží několik výrobků najednou a zůstávají tak po 24 hodin naložené (Jespersen a Engman, 1977).

3.8.2 Mělnění a míchání

Mělnění a míchání jsou dvě základní operace při výrobě masných výrobků a v dnešní výrobě je nelze od sebe oddělit, protože často probíhají současně. Na moderních kutrech dochází ke zmenšování částí masa a k jejich homogenizaci, dále se promíchává homogenizované maso s kořením, přídatnými látkami a s vodou ve formě šupinkového ledu (Kráal et al., 2012).

Led se přidává z toho důvodu, aby nedocházelo k přehřívání mělněné hmoty a následné denaturaci bílkovin. Míchání začíná obvykle tak, že se připraví spojka a následně se přidávají solící směsi, směsi koření a další přísady podle receptur masných výrobků (Kadlec et al., 2012).

3.8.3 Plnění a narážení do obalů

Jedná se o plnění hotového díla do vhodných technologických obalů, které také slouží jako tvarovací prostředek. Umožňuje tepelné opracování výrobku a chrání ho před působením vnějších vlivů. Jako obaly obecně slouží střeva přírodní, textilní nebo plastová. Pro takovéto plnění se používá tzv. narážeček. Používají se různé druhy narážeček, jako pístová, šneková či kontinuální (Bláhová, 2011).

I vložení díla do konzervových nádob nebo do plastických sáčků se technologicky nazývá plněním (Steinhauser, 1995).

3.8.3.1 Druhy obalů

Přírodní střeva

Nejkvalitnějším a také nejstarším technologickým obalem pro masné výrobky jsou přírodní střeva. Ty jsou lehce stravitelná a díky svému chemickému složení se kvalitně spojují s náplní, což vyvolává dojem jednotného výrobku. Pro spotřebitele představuje výrobek v přírodním obalu tradiční produkt, který je vyroben z přírodních živočišných materiálů. Přírodní střeva jsou flexibilní během tepelného opracování výrobku, při oddělování jednotlivých dávek drobných masných výrobků se střeva přirozeně zúží a u samotného uzení dobře absorbují složky kouře. Při sušení dochází k lehkému odpařování vody a výrobek zůstává na povrchu stále hladký a netvoří se na něm záhyby. Nevýhodou těchto střev je snadná kontaminace, nejednotnost kalibrů a nízká produktivita práce při narážení (Pipek, 1994).

Umělá střeva

Typy umělých střev:

Celulózová střeva: tato střeva jsou vyráběny z viskózy, která se chemickým procesem vyrábí z rostlinných vláken bohatých na celulózu. Střeva jsou používána zejména na výrobu párků. Pro celulózová střeva je typické, že se musí před konzumací výrobku sloupnout, což jde velmi lehce a povrch výrobku zůstává naprosto neporušen.

Kolagenní střeva: základním materiálem pro výrobu těchto obalů je kolagen, který se získává většinou z kůže mladého hovězího dobytka, nebo také z kůží vepřových. Střeva se vyrábějí ve dvou základních kalibrech, jako menší střívka a střeva větších kalibrů. Kolagenní střeva jsou velmi vhodná k výrobě široké škály produktů- drobných masných výrobků, měkkých, trvanlivých salámů a dalších. Jedlá kolagenní střívka se svými sensorickými vlastnostmi blíží střevům přírodním.

Fázrová střeva: pro výrobu těchto střev se používá papír vyrobený z vláken exotické palmy a viskóza. Tyto střeva mají řadu specifických vlastností- loupateľnost, přilnavost, prodyšnost, lesk, možnost na výrobek přenášet barvu a aroma apod.

Plastová střeva: jsou vyráběny z polymerů různých plastů. Svou podstatou se tato střeva hodí na všechny typy vařených a zauzených výrobků a specialit. Pro plastová střeva je typický velký rozsah kalibrů od tenkých párkových střev až po řádově několik set milimetrů velkých střev (Šerhagl, 2012).

Textilní a speciální obaly

Textilní obaly: využívají se jako náhrada přírodních střev. Většinou se jedná o lněná plátna, hedvábí či bavlněné tkaniny, které se, díky své propustnosti používají zejména k výrobě neopracovaných masných výrobků. Pro textilní obaly je charakteristickým znakem nepravidelný tvar výrobku, čímž se vzhledově odlišují od ostatních umělých obalů. Kromě výroby speciálních forem umožňuje výrobní postup imitovat přírodní střeva a dodat tak finálnímu výrobku perfektní vzhled. Neposlední výhodou u těchto obalů je jejich snadné používání, hygienická nezávadnost a efektivní vzhled výrobku.

Speciální obaly: jedná se o tubulární, fázrové, kolagenní a textilní obaly, které jsou doplněny elastickou nebo neelastickou sítí, pro něž je typická velmi široká škála použití od výroby dušených šunek až po fermentované masné výrobky (Šerhagl, 2013).

3.8.4 Tepelné opracování

Tepelné opracování je velmi důležitý proces při výrobě masných výrobků. Zajišťuje údržnost a vytváří příslušnou strukturu výrobků, upravuje jejich chuť, vůni, barvu a celkový vzhled. Pro dosažení údržnosti masných výrobků musíme docílit ve středu výrobku teploty alespoň 70 °C po dobu minimálně 10 minut (Kadlec et al., 2009).

3.8.4.1 Vaření

Hlavním cílem u vaření je zlepšovat sensorické vlastnosti, konzervovat výrobek a způsobit inaktivaci enzymů. Po uvaření má maso změněnou barvu, chuť, vůni, texturu a je lépe stravitelné. Tyto vlastnosti výrobku závisí hlavně na výši teploty při vaření a na způsobu vaření. Při vaření se používají teploty okolo 100 °C, takže se zničí mikroorganismy, ale spory ve výrobku zůstanou (Hui, 2012).

3.8.4.2 Uzení

Uzení je způsob tepelného opracování masa a masných výrobků, který se často používá pro ochucení masných výrobků tak, že se vystaví kouři. Uzení může probíhat pomocí studeného nebo horkého kouře. Studené uzení se používá pro zlepšení chuti masa a teplota tohoto procesu je obvykle menší než 40 °C. Obecně platí, že za studena uzené maso a masné výrobky se ještě tepelně upravují před přímou konzumací. Uzení pomocí horkého kouře se provádí v řízeném prostředí při teplotě 75 až 85 °C. Během tohoto uzení probíhá současně ovaření výrobku, čímž se zkvalitní chuť a vůně masa. Kromě vaření masa probíhá také Maillardova reakce, která má za následek zlatavě hnědou barvu povrchu uzených výrobků (Sun, 2012).

V současné době se kromě klasického kouře užívá i tekutých udících preparátů, které snižují obsah polycyklických aromatických aminů, a však ne vždy mají pozitivní vliv na chuť a vůni výrobků (Kadlec et al., 2012).

3.8.4.3 Sušení

Při této operaci je záměrem zbavit výrobek volné vody, která je životním prostředím mikroorganismů. Sušení se využívá hlavně při výrobě trvanlivých masných výrobků, u kterých se tak zvýší osmotický tlak a ten spolu s nízkou aktivitou vody znemožňuje přežít mikrobům (Kameník, 2010).

Sušení výrobků není jasně definovaná technologie, zařadila jsem jej do tepelného opracování, protože při tomto procesu dochází k prodloužení údržnosti. Sušení může probíhat v řádu několika hodin až několika let (Heinz a Hautzinger, 2007).

3.8.4.4 Chlazení

Po tepelném opracování je nutno výrobky dobře vychladit buďto pomocí studeného vzduchu nebo chlazené vody. Takto se rychle překoná kritická oblast mezi 10 až 40 °C, kdy může dojít k pomnožení případných mikroorganismů. Vychlazením se zároveň omezí odpar vody a zabrání se tak nežádoucímu zvrásnění povrchu. Chlazení pomáhá také při omezení hmotnostních a jakostních ztrát (Pipek a Jirotková, 2001).

3.8.5 Balení a distribuce

Balení masa a masných výrobků vždy bylo nejvíce náročné na kvalitu obalových materiálů. Zachování kvality masa, masných výrobků a různých specialit jakož i jejich prodloužení trvanlivosti je velmi aktuální problém. Cílem v této oblasti je vyvinout velmi kvalitní obalové materiály, které jsou schopny nejen zachovat vlastnosti výrobku při přepravě, skladování a prodeji, ale také chránit jej potřebný čas. Při výběrů obalů je velmi důležitá znalost mikrobiologických a biochemických procesů, které probíhají v mase a masných výrobcích. Hlavními požadavky na obalové materiály pro masné výrobky jsou: zdravotní nezávadnost, dostatečná pevnost, těsnost, chemická odolnost, snadná rozložitelnost obalu, nesmí být propustné pro vodu, plyny a tuky, nesmí ovlivňovat reologické vlastnosti výrobku, musí ho chránit před možnou kontaminací a udržet ho co nejdéle čerstvý. V současné době jsou pro tyto výrobky nejvíce používány polymerní filmové obalové materiály (Sukhareva et al., 2008).

Distribuce masa a masných výrobků probíhá přes maloobchodní a velkoobchodní síť. Maloobchodní trh je v ČR v současnosti na vysokém stupni globalizace. V posledních pěti letech opět narůstá koncentrace českého obchodu skrze specializované prodejny, řeznictví a uzenářství nevyjímaje. Maso a uzeniny kupuje mnoho českých domácností, které téměř polovinu svých výdajů utratí právě za ně. Nejvíce prodávanou položkou jsou salámy, kvalitní vepřové šunky a čerstvé drůbeží maso (Klánová, 2014).

3.9 Systém a řízení kvality

Obecně lze definovat pojem kvalita jako míru splněných požadavků souborem inherentních znaků. Za inherentní charakteristiky lze považovat vnitřní vlastnosti objektu kvality, kterým je nejen produkt, ale také proces či systém, ze kterých produkt pochází. Požadavky každého výrobku jsou vytvořené určitými předpoklady a očekáváním. Jednoduše můžeme říci, že každý produkt má určité znaky, kterými se projevuje navenek a tak oslovuje zákazníka. Požadavky zákazníka na produkt jsou také ovlivněny určitými předpoklady. Když jsou tyto předpoklady zákazníka shodné s vlastnostmi produktu, můžeme produkt považovat za kvalitní. Pro hodnocení a samotné řízení kvality má velký význam pojem třída kvality. Třídou kvality se rozumí kategorie přidělené k různým požadavkům na kvalitu produktu (Kameník, 2013).

3.9.1 Kvalitativní systémy v ČR a v zahraničí

Politika bezpečnosti potravin je dlouhodobou prioritou v oblasti výživy a je zásadní z pohledu dlouhodobého zlepšování zdravotního stavu lidstva a prakticky se dotýká všech potravin. V České republice se v oblasti bezpečnosti potravin ujala strategie bezpečnosti potravin a v současné době již platí pátá strategie schválená vládou České republiky pro rok 2014-2020. Zajištěním kvality v České republice se v první řadě zabývá stát. Smyslem státních opatření je zajistit v maximální míře bezpečnost a ochranu zdraví a život spotřebitelů a předcházet vážným škodám. Do oblasti působnosti státu v realizaci politiky kvality patří legislativa, státní normy a zkušebnictví (Tremlová a Javůrková, 2014).

V legislativě České republiky je základním zákonem o potravinách Zákon č. 110/1997 Sb. o potravinách a tabákových výrobcích, k němuž je v současnosti vydáno více než 25 prováděcích vyhlášek. V souvislosti s tímto předpisem je dobré znát Nařízení vlády č. 98/2005 Sb., kterým se stanovuje systém rychlého varování o vzniku rizika ohrožení zdraví lidí z potravin a krmiv (Kameník, 2013).

K mezinárodním standardům pro kvalitu potravin se řadí Codex alimentarius, z jehož standardů vycházejí právní předpisy týkající se výroby potravin a jejich distribuce pro Evropské společenství a pro mezinárodní obchod (Steinhauser, 2000).

Příkladem právních předpisů, které vycházejí z Codexu, jsou například požadavky na systém HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Point), který má za úkol chránit bezpečnost potravin, analyzovat rizika z potravin a stanovovat kritické

a kontrolní body při výrobě potravin tzv. od farmy až po vidličku. Systém HACCP je považován výrobci potravin za nespolehlivější globální systém, který zaručuje bezpečnost potravin (Toldrá, 2010).

Dalšími mezinárodními standardy pro kvalitu potravin jsou normy ISO 9001 a ISO 22000, které mají stejnou strukturu požadavků rozdělenou do 5 kapitol. První 3 kapitoly se zabývají popisem předmětu normy, citované normativní dokumenty a použité termíny a definice. Další kapitoly se týkají managementu zdrojů, plánování a realizace bezpečných produktů a také ověřování a zlepšování systému managementu bezpečnosti potravin. Evropské společenství používá pro maximální zajištění kvality potravin ještě další systémy jako GFSI (Global Food Safety Initiative), BRC (British Retail Consortium) a IFS (International Food Standard) (Kameník, 2013).

3.9.2 Posuzování kvality masných výrobků

Základním prvkem pro posuzování kvality masných výrobků je senzorická analýza spolu s laboratorním vyšetřením. Laboratorní vyšetření zahrnuje mikrobiologické rozbory, které sledují bezpečnost každé potraviny uváděné na trh (Kameník, 2013).

Senzorická analýza jako taková je poměrně mladý vědní obor a tak prochází neustálým vývojem. Senzorické vlastnosti potravin, jakožto i masných výrobků, jsou zásadním aspektem pro spotřebitele při nákupu potravin na trhu. Znalost základních principů senzorické analýzy je tedy pro hodnocení kvality masných výrobků i potravin obecně nezbytná, protože se provádí v potravinářských podnicích každý den. Při senzorických rozborech masných výrobků se hodnotí celkový vzhled, textura, vzhled výrobku v nákroji, chuť a vůně (Ježek, 2014).

3.10 Představení firmy Kostelecké uzeniny a.s.

Společnost Kostelecké uzeniny byla založena v roce 1917 pod názvem „Továrna na uzeniny a konzervy spol. s.r.o.“. Jejími společníky byli Jan Satrapa ze Studené, Richard Spitzer, Karel Czárský, Jan Hamlisch a Josef Spitzer. V roce 1918 získala továrna v Kostelci živnostenský list na výrobu uzenin, a poté v roce 1920 začala vyrábět konzervy pro Československou armádu. Již v roce 1928 se firma přeměnila na akciovou společnost a pod její vedení se začlenily masozávody Hodice, Krahulčí a Studená.

Bohužel s érou komunismu přišlo znárodnění podniku, které trvalo až do roku 1992, kdy se firma zprivatizovala, a došlo ke vzniku akciové společnosti Kostelecké uzeniny.

Poté firma rozšířila svojí masnou výrobu, která se stala jedním z nejmodernějších závodů v Evropě a pro tento účel byla vystavěna nová budova. Firma Kostelecké uzeniny a.s. je tak již 98 let na čelních pozicích českého trhu s masem a uzeninami. Kvalitní produkty z továrny v Kostelci na Českomoravské vysočině jsou tedy neodlučitelně spojeny se značkou gentlemana pojídající labužnický párek v červeném poli.

Výrobky z Kosteleckých uzenin splňují jak přísné legislativní podmínky, tak i standardy ČSN EN ISO 9001, BRC a IFS. Nejvýznamnějšími produkty firmy jsou již celá léta věhlasné párky, klobásy, šunky, různé masové speciality a trvanlivé salámy. Vlajkovou lodí společnosti je řada Premium, pod kterou se na trh dostávají hlavně fermentované salámy jako Kostelecký uherák, Křemešník, Čerřínek a Hermín. V nabídce však nechybí ani čerstvé vepřové a hovězí maso z vlastních porážek v Kostelci a Plané nad Lužnicí. V současnosti jsou pro Kostelecké uzeniny primárními technologiemi moderní technologie a bezpečnost a kontrola surovin i finálních výrobků a neméně důležitý je i tradiční přístup k řeznickému řemeslu (Kostelecké uzeniny, 2015).

3.10.1 Sortiment masných výrobků firmy Kostelecké uzeniny a.s.

Sortiment masných výrobků z Kosteleckých uzenin je velice rozšířený. V posledních letech se stali velice známými a oblíbenými výrobky na grilování masné výrobky Ládi Grilemana, což jsou hlavně klobásy, a mletá masa připravená na způsob karbanátků.

S reklamou přišly také Pochoutkové Kostelecké výrobky, které obsahují ve svém složení aspoň 80 % masa u párků a paštik a 90 % masa u šunek. Tradiční výrobky jsou typu párků, jako Javořické párky, Vídeňské párky, Jemné párky, Spišské párky, Debrecínské párky, Loupací párky, párky se sýrovou náplní, Trampská cigára a Čertíci. Mezi měkké uzeniny patří Kostelecký kabanos, Točený salám různých typů, Šunkový salám, Jemný salám, salám Junior, Gothajský salám a Italská mortadela. Speciality jsou hlavně pečeně, rolády, kýta a plec s kostí Bohemia, mezi šunky se řadí Bohemia šunka, Baby šunka vepřová, Zámecká šunka, Pečená šunka a Šunkové koleno.

Známé jsou také trvanlivé výrobky, do kterých řadíme nejznámější Vysočinu, Lovecký salám, Poličan, Paprikáš, Herkules a další. Oblíbenými produkty jsou také konzervy, které zahrnují různé paštiky, pěny, pochoutky, maso ve vlastní šťávě, utopence a nejznámější Pražskou šunku (Kostelecké uzeniny, 2015).

4 ZÁVĚR

Bakalářská práce se zabývá problematikou kvality masných výrobků. Kvalita masných výrobků se v současné době zvyšuje, jelikož se do podvědomí spotřebitelů dostávají informace o zdravém stravování, a tak jsou více poptávány výrobky, které obsahují vysoké procento masa a malé množství aditiv.

Do kvality masných výrobků se primárně promítá kvalita jatečně upraveného těla, ze kterého se získává maso na masné výrobky. U jatečného těla se hodnotí hlavně zdravotní nezávadnost kusů. Při dalším zpracování masa se oddělují masa výseková a masa, která se používají do masných výrobků. Při bourání se získávají také vedlejší jatečné suroviny, které musí být kvalitně hygienicky ošetřené, aby se mohly použít buďto jako samostatné výrobky, anebo jako součást různých masných výrobků.

V masné výrobě mají své opodstatnění také přídatné látky, jako jsou soli, koření látky, bílkovinné a škrobnaté a další aditivní látky. Masná výroba pokračuje technologickými operacemi, při kterých se maso solí a nakládá, mělní a míchá a nakonec se naráží do obalů a tepelně opracovává.

U masných výrobků se kvalita posuzuje již mnohá staletí a nejinak je tomu i dnes. V dnešní době však máme o mnoho lepší metody na posuzování a udržování kvality masných výrobků, než tomu bylo dříve. Hlavním kritériem pro udržení kvality masných výrobků je dodržování legislativních předpisů, vyhlášek a norem, které zajišťují odpovídající kvalitu.

Mezi systémy, které řídí kvalitu technologických procesů při masné výrobě, se řadí Codex alimentarius, HACCP, ISO normy a další. V těchto normách jsou obsaženy hygienické a technologické nároky na masné provozy a hygienické nároky na pracovníky v masném průmyslu. Vedle těchto systémů řídící kvalitu masného průmyslu se dále používají metody, které posuzují samotné masné výrobky. Mezi tyto metody se řadí senzorická analýza a laboratorní vyšetření.

Celá tato problematika okolo kvality masných výrobků, jejich historie, legislativních požadavků, sortimentu výrobků, surovin a systémů kvality, byla popsána v této bakalářské práci. Na úplný závěr bakalářské práce je uveden současný stav masných výrobků na trhu dle pozorování.

Naše domácnosti nejvíce kupují vepřové masné výrobky, které jsou neoblíbenějším sortimentem na trhu již mnoho let. Nejvíce se prodávají vepřové šunky, salámy a drobné výrobky včetně párků a klobás. V kategorii drůbežích masných výrobků jsou

u spotřebitelů nejvíce oblíbené drůbeží šunky, párky a čerstvá masa, kvůli jejich nízkému obsahu tuku a dietetickým vlastnostem. Další komoditou na trhu masných výrobků jsou hovězí masa, hovězí masné polotovary a hovězí droby. Poptávka po hovězím mase se v současnosti snižuje, jelikož je pro české konzumenty příliš drahé. Jako poslední produkty masného sortimentu na trhu lze zařadit masné výrobky z koňského, ovčího a kozího masa, které jsou spíše specialitami a v běžných obchodech se nevyskytují.

5 SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

BARAT J.M., TOLDRÁ F., 2011. *Reducing salt in processed meat products*. [online].
Universidad Politécnica de Valencia. ISBN 978-1-84569-466-1. [cit. 2015-04-15].

Dostupné z:

<http://www.cabdirect.org/abstracts/20113344144.html;jsessionid=CA0E5468EDE11CA486CBF49CADC48F49>

BLÁHOVÁ K., 2011. *Hodnocení výtěžnosti při výrobě vepřového uzeného masa*. Zlín.
Diplomová práce. Univerzita Tomáše Bati. Vedoucí práce Robert Gál.

BRADY J. W., 2013. *Introductory food chemistry*. Ithaca: Comstock Publishing
Associates. 638 s. ISBN 978-0-8014-5075-4.

BEZDĚK J., 2014. *Výroba uzenin, specialit a konserv*. Vyd. 4., upr. Tábor: OSSIS.
159 s. ISBN 978-80-86659-42-8.

ČERNÝ L., 2007. *Co a jak s masem*. Velké Bílovice: TeMi CZ. 103 s. ISBN 978-80-
903873-6-2.

ČSÚ., 2015. *Česká republika v číslech od roku 1989: Spotřeba potravin a
nealkoholických nápojů na 1 obyvatele* [online]. [cit. 2015-04-21]. Dostupné
z: <https://www.czso.cz/>

ČSN 57 6010., 1986. *Maso a masné výrobky. Termíny a definice*. Praha: Vydavatelství
Úřadu pro normalizaci a měření.

DOSTÁLOVÁ J., KADLEC P., 2014. *Potravinářské zbožíznalství: technologie
potravin*. Ostrava: Key Publishing. 425 s. ISBN 978-80-7418-208-2.

GAHM B., 2012. *Uzení, nakládání a konzervování masa: od šunky po žebírka*. Praha:
Grada. 125 s. ISBN 978-80-247-4266-3.

HEINZ G., HAUZINGER P., 2007. *Meat processing technology for small-to medium-scale producers*. [online]. Bangkok: FAO Regional Office for Asia and the Pacific. ISBN 978-974-7946-994. [cit. 2015-04-16]. Dostupné z: <http://www.fao.org/docrep/010/ai407e/AI407E10.htm>

HUI Y., 2001. *Meat science and applications*. New York: Marcel Dekker. ISBN 978-0-203-90808-2.

HUI Y., 2012. *Handbook of meat and meat processing*. 2nd ed. Boca Raton: CRC Press. 982 s. ISBN 978-1-4398-3683-5.

INGR I., BURYŠKA J., SIMEONOVÁ J., 1993. *Hodnocení živočišných výrobků*. Brno: VŠZ. 128 s. ISBN 80-7157-088-5.

INGR I., 1996. *Technologie masa*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. 273 s. ISBN 80-7157-193-8.

INGR I., 2003. *Produkce a zpracování masa*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. 202 s. ISBN 80-7157-719-7.

INGR I., 2011. *Produkce a zpracování masa*. 2. vyd. nezměn. Brno: Mendelova univerzita. 202 s. ISBN 978-80-7375-510-2.

JESPERSEN K., ENGMAN T. E., 1977. *Process for pickling meat sections* [patent]. 426, US4038426. Dostupné z: <http://www.google.com.ar/patents/US4038426>

JEŽEK F., 2014. Software pro senzorickou analýzu potravin. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. č. 4. 32-34 s. ISSN 1210-4086.

KADLEC P., MELZOCH K., VOLDŘICH M., 2009. *Co byste měli vědět o výrobě potravin?: technologie potravin*. Ostrava: Key Publishing. 536 s. ISBN 978-80-7418-051-4.

KADLEC P., MELZOCH K., VOLDŘICH M., 2012. *Přehled tradičních potravinářských výrob: technologie potravin*. Ostrava: Key Publishing. 569 s. ISBN 978-80-7418-145-0.

KAMENÍK J., 2010. *Trvanlivé masné výrobky*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita. 262 s. ISBN 978-80-7305-106-8.

KAMENÍK J., KRÁL O., „S“ jako solení. 2012. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. č. 5. 25-32 s. ISSN 1210-4086.

KAMENÍK J., POSPIECH M., 2012. Strojně oddělené maso- legislativní požadavky a způsoby detekce. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. č. 5. 6-10 s. ISSN 1210-4086.

KAMENÍK J., 2013. *Řízení kvality potravin živočišného původu*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. 192 s. ISBN 978-80-7305-647-6.

KAMENÍK J., STEINHAUSER L., 2013. Masné výrobky: vymezení pojmu, základní skupiny a požadavky na kvalitu. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. č. 4 4-8 s. ISSN 1210-4086.

KAMENÍK J., 2014. *Maso jako potravina: produkce, složení a vlastnosti masa*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita. 327 s. ISBN 978-80-7305-673-5.

KAMENÍK J., JANŠTOVÁ B., SALÁKOVÁ A., 2014. *Technologie a hygiena potravin živočišného původu*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno 199 s. ISBN 978-80-7305-722-0.

KLÁNOVÁ E., 2014. Distribuční kanál pro maso a masné výrobky. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. č. 7. 7-13 s. ISSN 1210-4086.

KRÁL O., DOMLÁTIL M., KAMENÍK J., 2012. „M“ jako mělnění a míchání. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. č. 3. 7-13 s. ISSN 1210-4086.

KOLDA O., ZELINKA K., KUBÍČEK V., 1997. *Zpracování masa pro 3. ročník SOU*. 3. uprav. vyd. Praha: Sobotáles. 101 s. ISBN 80-85920-29-8.

KOSTELECKÉ UZENINY A.S. *Kostelecké uzeniny* [online]. 2015 [cit. 2015-04-19]. Dostupné z: <http://www.kosteleckeuzeniny.cz/>

LÁT J., et al. 1984. *Technologie masa*. 2. vyd. Praha: SNTL. 664 s.

LOPÉZ J. F., ALVAREZ J. A. P., 2009. *Innovation in Food Engineering: New Techniques and Products*. CRC: Press. ISBN 978-1-4200-8607-2. [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://www.crcnetbase.com/doi/abs/10.1201/9781420086072-c19>

MARHOLDOVÁ L., 2013. *Maso – uzenářské výrobky*. *Maso – uzenářské výrobky*. Dostupné z: <http://dum.rvp.cz/materialy/maso-uzenarske-vyrobky.html>

PETRŽELOVÁ M., 2013. *Využití fosforečnanů do masných výrobků*. Zlín. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati. Vedoucí práce Robert Gál.

PIPEK P., 1991. *Technologie masa*. 2.vyd. Praha: Vysoká škola chemicko-technologická. 174 s.

PIPEK P., 1994. *Technologie masa*. 2 přeprac. vyd. Praha: [s.n.]. 303 s.

PIPEK P., JIROTKOVÁ D., 2001. *Hodnocení jakosti, zpracování a zbožiznalství živočišných produktů*. České Budějovice: Jihočeská univerzita. 136 s. ISBN 80-7040-490-6.

RADOŠ J., 2009. *Řezníci a uzenáři - významné události v čase*. Praha: Agral. 221 s. ISBN 978-80-254-6074-0.

SIMEONOVÁ J., GAJDŮŠEK S., INGR I., 2003. *Zpracování a zbožiznalství živočišných produktů*. Brno: Mendelova zemědělská a lesnická univerzita. 122 s. ISBN 80-7157-708-1.

SIMEONOVÁ J., 2013. *Technologie drůbeže, vajec a minoritních živočišných produktů*. 2. vyd. nezměn. Brno: Mendelova univerzita v Brně. 241 s. ISBN 978-80-7375-891-2.

STARUCH L., MATI M., 2013. Dusitany a dusičnany v masovém průmyslu. *Maso: Odborný časopis pro obor zpracování masa*. č. 7 22-24 s. ISSN 1210-4086.

STEINHAUSER L., 1995. *Hygiena a technologie masa*. Brno: LAST. 643 s. ISBN 80-900260-4-4.

STEINHAUSER L., 2000. *Produkce masa: vysokoškolská učebnice*. Tišnov: Last. 464 s. ISBN 80-900260-7-9.

STEINHAUSER L., 2006. *Maso střed(t)em zájmu*. Brno: Vydavatelství potravinářské literatury. 313 s. ISBN 80-903793-0-3.

STEINHAUSER L., 2010. *700 let se lvem ve znaku*. Brno: Český svaz zpracovatelů masa ve spolupráci s Fakultou veterinární hygieny a ekologie Veterinární a farmaceutické univerzity. 447 s. ISBN 978-80-7305-105-1.

STUPKA R., 2010. *Chov zvířat*. Praha: Powerprint. 289 s. ISBN 978-80-87415-08-5.

SUKHAREVA L. A., LEGOVKOVA O. A., YAKOVLEV V. S., 2008. *Polymers for Packaging and Containers in Food Industry* [online]. ISBN 978-90-04-18820-4. [cit. 2015-04-15]. Dostupné z: <http://www.crcnetbase.com/doi/abs/10.1201/b12240-1>

SUN D. W., 2012. *Thermal food processing: new technologies and quality issues*. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press. 666 s. ISBN 978-1-4398-7678-7.

ŠEDIVÝ V., 2006. *České masné výrobky*. 4. vyd. dopl. Tábor: OSSIS. 108 s. ISBN 80-86659-10-0.

ŠERHAKL D., 2012. Umělá obalová střeva pro masný průmysl. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. č. 5. 32-36 s. ISSN 1210-4086.

ŠERHAKL D., 2013. Textilní a speciální obaly. *Maso: odborný časopis pro obor zpracování masa*. č. 6. 29-31 s. ISSN 1210-4086.

TOLDRÁ F., 2010. *Handbook of meat processing*. Ames, Iowa: Wiley-Blackwell. 566 s. ISBN 978-0-8138-2182-5.

TREMLOVÁ B., JAVŮRKOVÁ J., 2014. *Řízení kvality a bezpečnosti potravin*. Brno: Veterinární a farmaceutická univerzita Brno. 104 s. ISBN 978-80-7305-684-1.

TREMLOVÁ B., POSPIECH M., KAMENÍK J., 2015. Náhrady živočišných bílkovin v masných výrobcích. 34-36 s. In: JŮZL M., KALHOTKA L., DOSTÁLOVÁ Y., BOGDANOVIČOVÁ S., *Fulltextový sborník XLI. konference o jakosti potravin a potravinových surovin*. Brno: Mendelova univerzita. ISBN 978-80-7509-220-5.

VÁCLAVOVSKÝ J., 2000. *Chov drůbeže*. České Budějovice: Jihočeská univerzita. 150 s. ISBN 80-7040-446-9.

VYHLÁŠKA č. 264/2003 Sb., kterou se mění vyhláška č. 326/2001 Sb., kterou se provádí § 18 písm. a), d), g), h), i), a j) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, pro maso, masné výrobky, ryby, ostatní vodní živočichy a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich