

Zpracování masa a masných produktů ve veřejném stravování

Lukáš Snopek

Bakalářská práce
2012



Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
Fakulta technologická

Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně

Fakulta technologická

Ústav analýzy a chemie potravin

akademický rok: 2011/2012

ZADÁNÍ BAKALÁŘSKÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Lukáš SNOPEK**

Osobní číslo: **T09134**

Studijní program: **B 2901 Chemie a technologie potravin**

Studijní obor: **Technologie a řízení v gastronomii**

Téma práce: **Zpracování masa a masných produktů ve veřejném stravování**

Zásady pro vypracování:

1. Definování masa a masných produktů využitých ve společném stravování
2. Seznámit se stravovacími službami, veškeré úkony spočívající v přípravě pokrmů především masitých
3. Omezení rizik, které vznikají při přípravě, skladování a konzumaci masitých pokrmů ve společném stravování
4. Navrhnout systém HACCP do modelového stravovacího zařízení

Rozsah bakalářské práce:

Rozsah příloh:

Forma zpracování bakalářské práce: **tištěná**

Seznam odborné literatury:

1. PIPEK, Petr, *Základy technologie masa*. Vyškov: VVŠ PV, 1998, 104 s. ISBN 80-7231-010-0
2. MLEJNKOVÁ, Lena. *Služby společného stravování*. Vyd. 1. Praha: Oeconomica, 2005, 100 s. ISBN 80-245-0870-2.
3. VOLDŘICH, Michal, JECHOVÁ, Marie a kol., *Bezpečnost pokrmů v gastronomii-malé a střední provozovny*. Praha: ČON, 2006, 101 s. ISBN 80-903401-7
4. KREJČÍ, Petr a Václav FORMAN. *Základy technologie přípravy pokrmů*. Vyd. 1. Zlín: Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně, 2006, 149 s. ISBN 80-731-8399-4.

Vedoucí bakalářské práce:

Ing. Václav Forman
Kroměříž

Datum zadání bakalářské práce:

6. ledna 2012

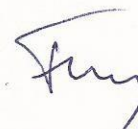
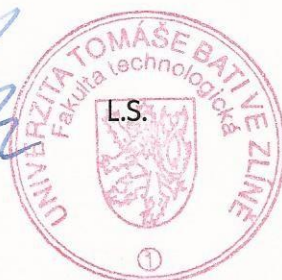
Termín odevzdání bakalářské práce:

21. května 2012

Ve Zlíně dne 15. února 2012



doc. Ing. Roman Čermák, Ph.D.
děkan



doc. Ing. Miroslav Fišera, CSc.
ředitel ústavu

Příjmení a jméno: **Snopek Lukáš**


Obor: **Technologie a řízení v gastronomii**

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že

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

Ve Zlíně 18. 5. 2012



.....

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

1. ABSTRAKT

Bakalářská práce definuje maso, druhy mas a masné výrobky, které jsou využívány ve službách společného stravování. V práci jsou také charakterizovány stroje a zařízení, rozdělení jednotlivých částí kuchyně, jednotlivé postupy při přípravě a úpravě masa. Jsou zde také vymezena rizika, která mohou ohrožovat strávnicka a navrženy postupy pro jejich omezování. Byl navržen systém HACCP pro modelovou školní jídelnu.

Klíčová slova: maso, masné produkty, technologické postupy, společné stravování, rizika, systém HACCP

2. ABSTRACT

Bachelor thesis defines meat, kinds of meat and meat products, which are used in public alimentation. In this thesis are also characterized machines and devices, division of particular parts of the kitchen, individual steps of preparation and processing of meat. There are also mentioned defined risks, which could endanger the consumer, and projected proceedings for their reducing. System HACCP was created for a model school canteen.

Keywords: meat, meat products, technology processes, shared alimentation, risks, system HACCP

Rád bych poděkoval vedoucímu mé bakalářské práce, Ing. Václavu Formanovi., za odborné vedení při zpracování této bakalářské práce, za cenné připomínky a rady.

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

Ve Zlíně 18. 5. 2012

.....

Podpis studenta

OBSAH

ÚVOD.....	11
1 MASO	13
1.1 DEFINICE MASA	16
1.2 ZDROJE MASA.....	16
1.2.1 Jatečná zvířata	17
1.2.1.1 Hovězí maso	17
1.2.1.2 Telecí maso	18
1.2.1.3 Vepřové maso	18
1.2.2 Skopové maso	18
1.2.3 Jehněčí maso	19
1.2.4 Kozí maso.....	19
1.2.5 Koňské maso	19
1.2.6 Drůbež	19
1.2.7 Pštrosí maso	21
1.2.8 Zvěřina	21
1.2.9 Králičí maso	22
1.2.10 Ryby	22
1.2.10.1 Sladkovodní ryby	22
1.2.10.2 Mořské ryby	23
1.2.11 Plži.....	23
1.2.12 Mlži	23
1.2.12.1 Slávky jedlé	23
1.2.12.2 Ústřice	24
1.2.13 Hlavonožci	24
2 MASNÉ PRODUKTY.....	25
2.1 TEPELNĚ OPRACOVANÉ MASNÉ VÝROBKY	25
2.2 TEPELNĚ NEOPRACOVANÉ MASNÉ VÝROBKY.....	26
2.3 TRVANLIVÉ TEPELNĚ OPRACOVANÉ MASNÉ VÝROBKY	26
2.4 FERMENTOVANÉ TRVANLIVÉ MASNÉ VÝROBKY	26
2.5 MASNÉ POLOTOVARY	26
2.6 KUCHYŇSKÉ MASNÉ POLOTOVARY.....	26
2.7 POLOKONZERVY.....	27
2.8 KONZERVY	27
3 STROJE A ZAŘÍZENÍ PRO PŘÍPRAVU MASA A MASNÝCH PRODUKTŮ VE VEŘEJNÉM STRAVOVÁNÍ	28
3.1 ZAŘÍZENÍ PRO TEPELNOU ÚPRAVU	28
3.1.1 Varné pole	29
3.1.2 Sporáky	29
3.1.3 Varné kotle	29
3.1.4 Sklopné pánve a fritézy	30
3.1.5 Pece a konvektomaty.....	30
3.2 STROJE PRO MECHANICKÉ ZPRACOVÁNÍ SUROVIN	31
3.2.1 Mixéry	31
3.2.2 Kutry	31

3.2.3	Řezačky a mlýnky masa.....	31
3.2.4	Nářezové stroje.....	32
3.3	NÁRADÍ, RUČNÍ NÁSTROJE A NÁDOBÍ.....	32
3.3.1	Krájecí desky.....	32
3.3.2	Kuchyňské nádobí.....	32
3.4	CHLADÍCÍ A MRAZÍCÍ ZAŘÍZENÍ.....	33
3.5	ZAŘÍZENÍ PRO RYCHLE ZCHLAZENÍ NEBO ZMRAZENÍ.....	33
4	ROZDĚLENÍ JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ KUCHYNĚ PRO PŘÍPRAVU MASA.....	35
4.1	PŘÍJEM SUROVIN.....	35
4.2	SKLADOVÁNÍ MASA A MASNÝCH VÝROBKŮ.....	35
4.3	PŘÍPRAVNÉ ZÓNY PRO MASO.....	36
4.4	VÝROBA JÍDEL.....	36
4.5	DISTRIBUCE JÍDEL KE STRÁVNÍKŮM.....	37
4.6	UMÝVÁRNÝ A LIKVIDACE ODPADŮ.....	37
5	PŘÍPRAVA A ÚPRAVA MASA A MASNÝCH PRODUKTŮ, KTERÉ JSOU PODÁVÁNY KONZUMENTŮM.....	39
5.1	PŘEDBĚŽNÁ ÚPRAVA MASA A MASNÝCH PRODUKTŮ.....	39
5.2	TEPELNÁ ÚPRAVA POTRAVIN.....	39
5.2.1	Vaření.....	40
5.2.1.1	Vaření v tekutině.....	40
5.2.1.2	Vaření v páře.....	40
5.2.1.3	Vaření metodou sous-vide.....	40
5.2.2	Dušení.....	41
5.2.3	Pečení masa.....	41
5.2.3.1	Pečení v troubě.....	42
5.2.3.2	Pečení v konvektomatu.....	43
5.2.4	Smažení.....	43
5.2.5	Příprava masa pomocí mikrovln.....	44
6	SPOLEČNÉ STRAVOVÁNÍ.....	45
6.1	PODSTATA, VÝZNAM A ZÁKLADNÍ FUNKCE SPOLEČNÉHO STRAVOVÁNÍ.....	45
6.2	STRAVOVÁNÍ ZAMĚSTNANCŮ.....	46
6.3	ŠKOLNÍ STRAVOVÁNÍ.....	47
6.4	RESTAURAČNÍ STRAVOVÁNÍ.....	48
7	RIZIKA, KTERÁ VZNIKAJÍ PŘI PŘÍPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ A KONZUMACI MASA VE SPOLEČNÉM STRAVOVÁNÍ.....	49
7.1	RIZIKA FYZIKÁLNÍ.....	49
7.2	RIZIKA CHEMICKÁ.....	50
7.2.1	Přirozené toxické látky.....	50
7.2.2	Cizorodé látky.....	50
7.2.2.1	Rezidua.....	50
7.2.2.2	Kontaminanty z obalových materiálů a výroby.....	51
7.2.2.3	Aditiva.....	51
7.2.2.4	Toxické látky, které vznikají při přípravě a manipulaci s pokrmu.....	51
7.2.2.5	Látky vyvolávající nežádoucí reakce u jednotlivých skupin strážníků.....	51

7.3	RIZIKA BIOLOGICKÁ	52
7.3.1	Mikroorganismy s žádoucím účinkem	52
7.3.2	Mikroorganismy se škodlivým účinkem	53
7.3.3	Příčiny vzniku mikrobiologických rizik.....	53
7.4	OMEZENÍ RIZIK.....	54
7.4.1	Omezení fyzikálních rizik	54
7.4.2	Omezení chemických rizik.....	54
7.4.2.1	Omezení rezidujících.....	54
7.4.2.2	Omezení kontaminantů z obalových materiálů a výroby	54
7.4.2.3	Omezení toxických látek vznikajících při přípravě pokrmů	55
7.4.2.4	Omezení rizik z látek vyvolávajících nežádoucí reakce u strážníků.....	55
7.4.3	Omezení biologických rizik	55
7.4.3.1	Omezení dostupnosti živin.....	55
7.4.3.2	Dodržování času a teploty.....	55
7.4.3.3	Kyselost	56
7.4.3.4	Přítomnost kyslíku	56
8	HACCP.....	57
9	MODELOVÉ ZAVEDENÍ HACCP DO VYBRANÉ STRAVOVACÍ SLUŽBY	59
9.1.1	Zavedení kritických bodů.....	60
9.1.2	Udržení systému v praxi.....	61
9.1.3	Označení provozoven s aplikovaným HACCP	62
	ZÁVĚR	63
	SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY.....	64
	SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK	68
	SEZNAM OBRÁZKŮ	69
	SEZNAM TABULEK.....	70

ÚVOD

Maso je nedílnou součástí našeho života a používáme ho každodenně v kuchyni jak domácí, tak ve veřejném stravování. V poslední době převládá trend upřednostňovat některé druhy mas před ostatními - z hlediska zdravé výživy, a proto lidé na některé druhy mas zapomínají. Z tohoto důvodu je tato bakalářská práce zaměřena komplexně na všechny druhy mas a masných výrobků. Nedílnou součástí stravovacího systému lidí jsou restaurační zařízení i jídelny – souhrnně místa pro veřejné stravování, kterým je věnována největší část práce. Cílem práce je definovat maso, popsat jeho druhy, stejně tak popsat význam strojů, které ulehčují práci ve veřejném stravování, a v neposlední řadě vymezit rizika, která hrozí strávnickovi v rámci veřejného stravování.

Proto je první kapitola věnována druhům masa. Jsou zde také popsány zdroje, ze kterých je maso možné získat.

Druhá kapitola se zabývá masnými výrobky, které jsou také nedílnou součástí kuchyní a které rozdělujeme do několika skupin. Všechny tyto skupiny jsou jednotlivě popsány s uvedenými příklady.

Třetí kapitola je zaměřena na stroje, které pomáhají při přípravě masa a masných výrobků, jako jsou – nejvíce využívané – sporáky, ale také varné kotle, jelikož jsou důležité pro veřejné stravování. Nejsou zde opomenuty také fritézy nebo stále častěji využívané konvektomy.

Kuchyň samotná ve veřejném stravování je rozdělena na jednotlivé části, které musí být z důvodu hygienických norem dodrženy. Tomuto rozdělení se věnuje kapitola číslo čtyři. Uvedeno je také, jak skladovat jednotlivé masné výrobky a na jakých místech je nutno je uchovávat, aby nedocházelo ke zvýšenému riziku onemocnění jednotlivých strávnicků.

Přípravě masa, které je předkládáno strávnickům, je věnována kapitola pět. Jsou zde uvedeny různé způsoby přípravy, které jsou hojně využívány při přípravě jídel. Nejvíce je zde pozornost zaměřena na vaření, pečení a smažení.

V dalších dvou kapitolách je popsána funkce veřejného stravování i jednotlivé druhy stravovacích systémů, následně jsou připojena i rizika, která mohou strávnickům hrozit při nedodržování hygienických norem, stejně tak rizika, která souvisejí s jednotlivými potravinami, jež jsou způsobeny nesprávným skladováním nebo stářím potravin. Pozornost je

zde obrácena hlavně na rizika chemická i biologická. Řeší se zde také předcházení vzniku výše uvedených nebezpečí.

Závěrečná kapitola se zabývá modelovou situací HACCP na určitém pracovišti.

K bakalářské práci je použito rozsáhlé literatury, stejně tak internetových zdrojů i vlastních pozorování.

1 MASO

Maso je jednou ze základních potravin v lidské výživě. Obsah živin v něm se liší podle druhu zvířete a podle části těla, ze kterého maso pochází. Obecně obsahuje 50- 80 % vody, 15- 20 % bílkovin a až 50 % tuku. Sacharidů (převážně glykogen – „živočišný škrob“) obsahuje jen málo. Glykogen je zásobní homopolysacharid, nachází se v játrech a v příčně pruhovaných svalech. Jeho molekula se skládá z molekul D-glukosy (α 1 \rightarrow 4 vazba). Strukturou se podobá amylopektinu, je však více větven. Hlavní význam při postmortálních změnách svaloviny spočívá v jeho účasti na anaerobní glykolýze. Je mnohem rozpustnější než škrob, jeho molekuly však netvoří gely. Tučné maso má menší podíl vody a naopak maso s menším podílem tuku má více vody. Maso je významným zdrojem mnoha minerálních látek jako je fosfor, draslík, vápník, hořčík, sodík, železo a řadu vitaminů jako jsou Thiamin (B₁), Riboflavin (B₂), Niacin (PP) a nikotinamid, Pyridoxin (B₆), Korinoidy (B₁₂), vitamíny D (cholecalciferol a ergocalciferol), E (tokoferol) a K (fylochinon, farnochinon, menadion). Zabarvení masa ovlivňuje svalové barvivo myoglobin, které je přítomno více ve svalovině namáhané pohybem (stehna). [1]

Měli bychom dávat přednost netučným druhům masa, zejména drůbežímu (kuřecí, krůtí), rybímu, telecímu, jehněčímu a králičímu. V současné době se klade velký důraz na drůbeží maso, které je ale chudší na vitaminy a minerální látky, a proto se doporučuje jídelníček občas obohatit také libovým telecím či jehněčím a hovězím masem, které je velmi bohaté na železo, zinek a vitaminy skupiny B (niacin, B₁₂). Libové vepřové maso je o něco tučnější než libové hovězí a měli bychom ho jíst méně často, protože živočišný tuk neprospívá srdci a cévám. [2]

Maso máme jíst ve prospěch svého zdraví. Především u dětí a adolescentů nedostatečný příjem masa může negativně působit na zdraví. Konzumace masa se musí řídit obecně uznávanými pravidly - „pestře a střídmě“ a „všeho s mírou“. [3]

V dnešní době je spotřeba masa v České republice pod hranicí průměru Evropské unie. Ve spotřebě hovězího masa je Česká republika na samém konci žebříčku zemí Evropské unie. [2]

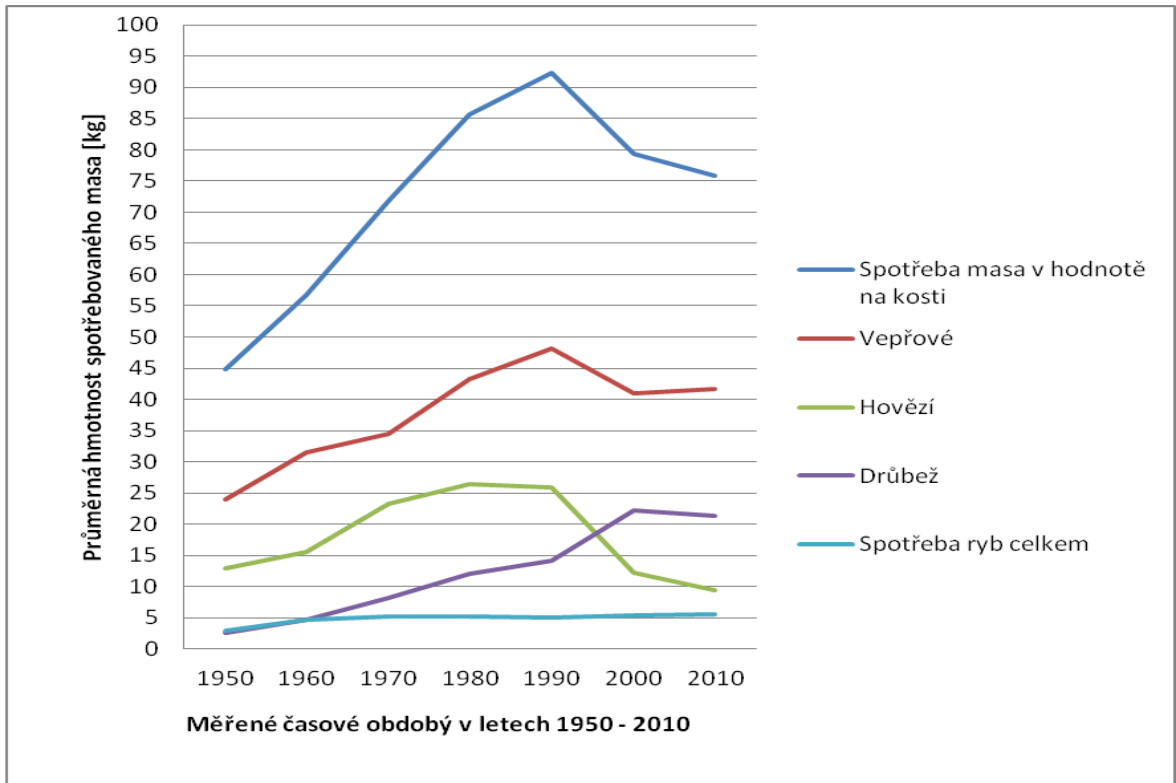
V dlouhodobém vývoji je patrný rozdíl ve spotřebě jednotlivých druhů mas. Spotřeba vepřového masa se v posledních letech výrazně nemění, roste obliba drůbežího masa a klesá spotřeba hovězího. Celková spotřeba masa vzrostla z 33,3 kg v roce 1948 na své maximum v roce 1989, kdy se snědlo 97,4 kg. Od roku 1994 se spotřeba pohybuje kolem 81 kg masa

na osobu za rok. Vliv masivních kampaní kolem nemoci šílených krav, prasečí chřipky a ptačí chřipky se na spotřebě masa v České republice nijak negativně neprojevil. [2]

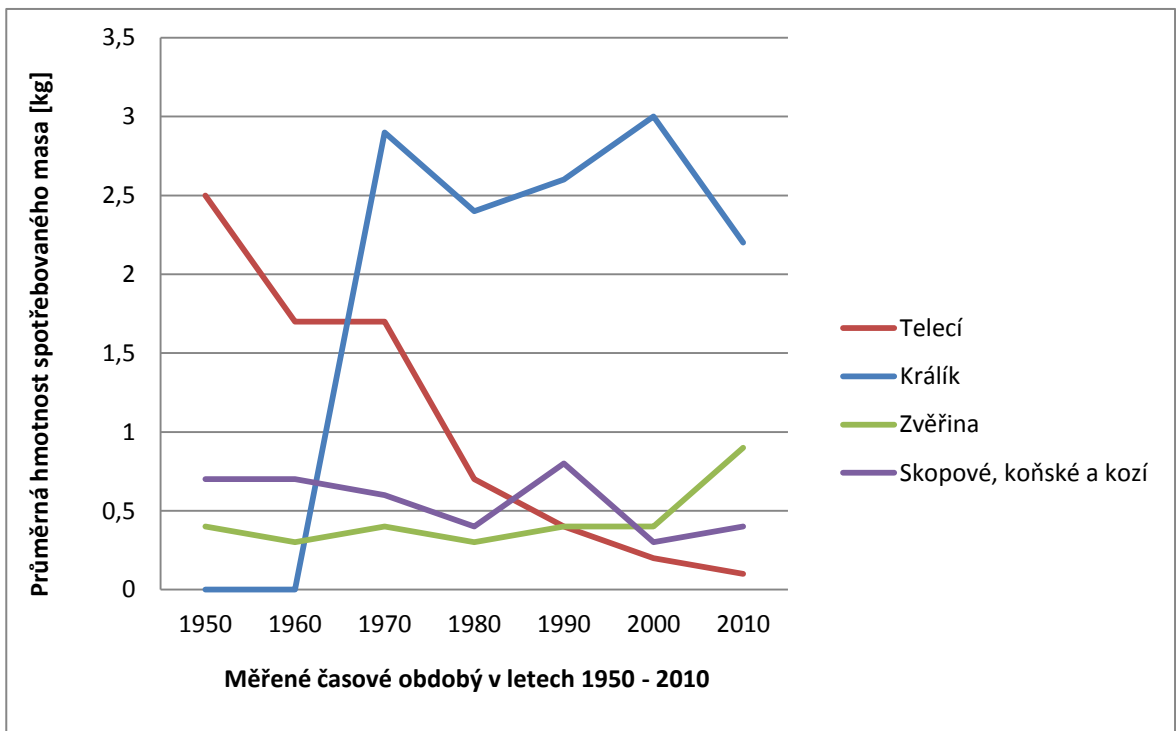
Tab. 1. Spotřeba jednotlivých druhů masa a ryb za posledních šest desetiletí [3]

Druh masa	Měrná jednotka	1950	1960	1970	1980	1990	2000	2010
Vepřové	kg	24,0	31,5	34,4	43,3	48,1	40,9	41,6
Hovězí	kg	13,0	15,5	23,3	26,4	25,9	12,3	9,4
Telecí	kg	2,5	1,7	1,7	0,7	0,4	0,2	0,1
Drůbež	kg	2,5	4,7	8,2	12,1	14,1	22,3	21,4
Králík	kg	x	x	2,9	2,4	2,6	3,0	2,2
Zvěřina	kg	0,4	0,3	0,4	0,3	0,4	0,4	0,9
Skopové, koňské a kozí	kg	0,7	0,7	0,6	0,4	0,8	0,3	0,4
Spotřeba masa v hodnotě na kosti	kg	44,8	56,8	71,9	85,6	92,3	79,4	75,9
Spotřeba ryb celkem	kg	2,9	4,7	5,2	5,2	5,1	5,4	5,6

(x – data nebylo možné dohledat)



Obr. 1. Graficky znázorněná průměrná spotřeba hlavních druhů mas a celková spotřeba ryb v období posledních šest desetiletí [3]



Obr. 2. Graficky znázorněná průměrná spotřeba vedlejších druhů mas v období posledních šest desetiletí [3]

1.1 Definice masa

Jako maso jsou definovány všechny části těl živočichů, včetně ryb a bezobratlých, v čerstvém nebo upraveném stavu, které se hodí k lidské výživě. Někdy se tato definice omezuje jen na teplokrevné živočichy. Podle této definice patří ovšem mezi maso i živočišné tuky, krev, droby, kůže a kosti (pokud se konzumují), ale také masové výrobky. V užším slova smyslu se masem rozumí jen kosterní svalovina, a to buď samotná svalová tkáň včetně vmezeřeného tuku, cév, nervů, vazivových a jiných částí.

Maso je z nutričního hlediska velmi cenné; je zdrojem tzv. plnohodnotných bílkovin, vitamínů (uvedeno výše), minerálních látek a nenasycených mastných kyselin, jako jsou kyselina olejová a linolová. Někdy je proto maso považováno za nenahraditelnou složku stravy. Je možno ho nahradit jinou promyšlenou dietou a kombinovat rostlinné potraviny s mlékem a vejci. Vedle nutričního významu je maso ve výživě důležité i svou chutností. Lidé ho rádi jedí a jsou ochotni za něj zaplatit i relativně vyšší cenu než za jiné potraviny.

Ze zdravotního hlediska však existuje optimum spotřeby masa, určené zvyklostmi a fyziologickým potřebami určité populace.

Příjem masa nelze vytrhnout ze souvislosti se způsobem života konkrétního jedince, jeho tělesnou aktivitou, skladbou dalších potravin a tělesnou hmotností. V tomto smyslu se často dělají jednoznačné a nutně chybné závěry. Řadu polopravd zanašší do této problematiky „zaručeně správné diety“, které jsou nezdědka záměrně rozšiřovány konkurenčními odvětvími potravinářského průmyslu a kterých se vždy ochotně ujmou senzacechtiví novináři. Podobně je třeba dát do souvislosti množství škodlivin přijatých z masa a příjem z jiných potravin, vody, vzduchu či kouření. [4, 5]

1.2 Zdroje masa

Hlavním zdrojem masa jsou domestikovaní živočichové, méně je využívána lovná zvěř, která má význam především v rozvojových zemích, zatímco ve vyspělých státech slouží jako obohacení sortimentu potravin. Základním způsobem získávání masa ryb je lov. Bezobratlí jsou k lidské výživě využíváni v menší míře. [4, 5]

1.2.1 Jatečná zvířata

Nejvýznamnějším zdrojem masa jsou domácí zvířata. Zatímco ve svých počátcích měla domestikace pouze usnadnit získávání masa, v průběhu dějin nabývá dalšího významu, ten je, že lidé záměrně mění vlastnosti, užitkovost domácích živočichů, zvyšuje se produkce masa, vajec a mléka. Domestikací se mění velikost zvířat a tělesné proporce. Samice získávají větší reprodukční schopnost (častější vrhy). Naproti tomu v průběhu domestikace se zhoršuje odolnost přešlechtěných zvířat vůči vlivům prostředí a chorobám. [4, 5]

Pokrmy připravované z jatečního masa představují nepřeberné množství hlavních jídel, které tvoří základ denního stravování. Jsou součástí výrobního plánu pro všechny druhy stravovacího zařízení, včetně dietních a lázeňských. [7]

1.2.1.1 Hovězí maso

Hovězí maso je maso jalovic, krav, volků a býků. Maso mladých kusů (do 2 let) je jemně vláknité, světlé, bledě červené, přiměřeně pevné konzistence s malým obsahem šťávy. Vazivo je málo prorostlé tukem. Tuk je bílý a tuhý. Maso mladých býčků se podobá masu ostatního mladého skotu. Býci mají maso silně vláknité, tmavě červené, často až měděně červené, tuhé, suché a chudé tukem ve svalovině. Na větších kusech masa v místech, kde se nacházejí na mase fascie (vazivový obal svalů), má maso namodralý trpyt. Při vysušení získává povrch masa neobyčejně tmavý tón. Žírní voli dávají hrubě vláknité maso, poměrně tuhé, živě červeně hnědé, zpočátku jasnější a po uskladnění tmavě cihlově červené. Je silně prorostlé tukem, takže je na řezu mramorované. Tuk je bílý až nažloutlý. Maso mladých žírných krav je podobné masu žírných volů. Starší zvířata mléčného typu mají naproti tomu maso barvy jasnější, jen málo prorostlé tukem.

U hovězího masa kuchyňsky využijeme především nejcennější část, a to svíčková (minutky, tatarské bifteky, pečení, dušení), vysoký a nízký roštěnec, plec (dušení, pečení a vaření), podplečí, spodní a holé žebro (vaření), špička hrudi a kliška (polévky, guláš). [6, 7]

Speciálním druhem hovězího je maso Kobe. Je produktem Japonského skotu Wagyu. Tento skot je chován výhradně v prefektuře Hyogo. Maso Kobe se vyznačuje čistě bílým tukem, který prorůstá jasně červeným masem. Je chráněno Japonskými státními normami. Tento druh hovězího masa se řadí mezi nejdražší na světě. Za běžný plátek pravého výběrového hovězího z Kobe může host v restauraci přímo provozované sdružením chovatelů tohoto skotu zaplatit 3500 jenů, při současném kurzu tedy přes 850 korun českých. [37]

1.2.1.2 Telecí maso

Telecí maso má velmi jemná svalová vlákna. Maso je šťavnaté. Obsahuje vyšší procento vody než ostatní jatečná masa. Svalovina, zvláště zadní čtvrti, je ještě slabě vyvinuta. Barva je bledě červená až šedočervená. Je vlhké a lepkavé, měkké uvolněné konzistence. Vazivo je řídké, vlhké a měkké. Tuková tkáň je jen slabě vyvinuta. U dobře krmených telat není tuk lokalizován mezi svaly, ale v krajině ledvin a v jiných místech obvyklých pro ukládání tuku. Telecí maso, díky jemnosti svalových vláken a nízkému obsahu tuku, je snadno stravitelné, a tak široce využitelné v dětském a dietním stravování. Vyznačuje se příjemnou vůní a chutí po mléce, je mírně nasládlé. Nejlepší maso je z telat do tří měsíců a hmotnosti 70 kg. Z telecího masa v kuchyni využíváme kýtu, pečení, plec, hrudí, krk, klišku a koleno. [6, 7]

1.2.1.3 Vepřové maso

Vepřové maso mladých, dobře protučněných zvířat je jemně vláknité, bledě červené až růžově červené nebo bělavě šedé, konzistence přiměřeně měkké. Maso je tukem silně prorostlé a obrostlé. Starší zvířata mají maso tmavě červené, hruběji vláknité, pevné, chudé tukem. Vařené vepřové maso je bledě šedé, na rozdíl u všech ostatních jatečných zvířat je tmavě šedohnědé. Pach je označován jako specifický se slabě nasládlou složkou. Nejlepší vlastnosti pro kuchyňské zpracování má maso ze 7 -10 měsíčních kusů o hmotnosti až 80 kg.

Z vepřového masa je využívána panenská svíčková, pečeně (pečení, smažení), krkovička, kýta (pečení, řízky), plec, bůček (pečení, dušení, mletá masa, guláš). Z ostatních částí, které obsahují kůži (vysoký podíl kolagenu) se upravují vařením na ovar a masné výrobky (huspeninu, tlačanky). [6, 7]

1.2.2 Skopové maso

Skopové maso se získává ze skopců, beranů, ovcí, bahnic (březí ovce). Podle věku zvířete je skopové maso cihlově červené až tmavočervené. Nejlepší maso je získáváno z jednoročních až dvouročních kusů. Skopové maso je jemně vláknité. Nevýhodou skopového masa je typický pach a rychlé tuhnutí skopového loje. Proto se musí pokrmy ze skopového masa podávat horké. Z důvodu většího podílu šlach a blan potřebuje delší dobu zrát. V české kuchyni není skopové maso příliš oblíbené, hlavně pro jeho výraznější chuť. Skopové maso obsahuje větší podíl draslíku, sodíku a železa. Proto se doporučuje chudokrevným paci-

entům. V kuchyních připravujeme kýtu, hřbet, plecko, hrudí a krk. Skopové maso se používá na pečení a dušení. Při tepelné úpravě je přidáváno koření, hlavně česnek, majoránka, paprika a kořenová zelenina. [7, 17]

1.2.3 Jehněčí maso

Jehněčí maso je ze savých, případně dokrmovaných kusů mladých ovcí a beranů ve věku do 3 až 6 měsíců. Maso je světlé, jemnozrné a dobře stravitelné. Používá se především v dietním stravování. Maso je využíváno pro minutkovou úpravu, dále se může plnit a upravovat dušením a pečením. Pokud je jehněčí maso připravováno, tak z plecka, hrudí, krku, kýty a hřbetu. [6, 7]

1.2.4 Kozí maso

Barva kozího masa je na rozdíl od skopového masa světlejší. Rozeznáváme také rozdíl od skopového masa, a to podle lepkavého podkožního vaziva. Kozí maso je lehce stravitelné, křehké, struktura vláken je jemná. Nevýhodou kozího masa je jeho typický zápach - tzv. kozinou. Maso není běžně na trhu k dostání. [35]

1.2.5 Koňské maso

Koňské maso je dlouze vláknité, tmavě červené a tuhé. Má vyšší obsah glykogenu a z tohoto důvodu má nasládlou chuť. Je středně tučné, obsahuje více vody a bílkovin než maso hovězí. Nejlepší je maso z hříbat ve stáří do dvou let. Dělí se stejným způsobem jako maso hovězí. Používá se na guláše, pečeně a do uzenin známých jako koňský salám. [35]

1.2.6 Drůbež

Drůbeží maso patří k tradičním složkám výživy od pradávna. Zásluhy na tom má vcelku rychlá a jednoduchá úprava, ale i nová vědecká hodnocení potravin, výchova a zdravotnická osvěta. Po celém světě spotřeba drůbežního masa stále roste. V roce 1999, světová produkce brojlerů a kuřat dosáhla 40 miliard kilogramů a do roku 2020 se očekává, že drůbež se stane světovou jedničkou ve spotřebě veškerého masa. Drůbeží výrobky jsou všeobecně populární, protože nejsou předmětem kulturních či náboženských omezení a samotné maso je vnímáno jako zdravé a výživné, s relativně nízkým obsahem tuku a vyšším obsahem nenasycených mastných kyselin než jiné druhy masa. A co je nejdůležitější, kvalitní drůbeží výrobky jsou k dispozici pro mnoho lidí za přijatelné ceny, ale výrobní náklady se značně liší po celém světě. Nicméně, technická a marketingová náročnost průmyslu ve vyspě-

lém světě je v příkrém rozporu se situací jinde ve světě. V chudších regionech jsou často prodávána živá drůbež nebo porážena na místě prodeje. [8]

Drůbež poskytuje kvalitní maso, které v mnohém převyšuje maso jatečných zvířat. Obsahuje více bílkovin s vyšší biologickou hodnotou a je lépe stravitelné. Zejména maso z kuřat se pro svoji jemnost a lehkou stravitelnost využívá v dietním stravování. Aplikace vědeckých poznatků spolu s technickým a technologickým pokrokem, zajišťuje rychlý přechod k velkovýrobním formám pěstování a produkce drůbeže a drůbežářských výrobků. [7, 8]

Drůbež je dělena na hrabavou a vodní. Mezi hrabavou patří především kuřata, dále pak slepice, krůty a perličky. Vodní drůbež zastupují především husy a kachny. [7, 9]

Brojlery nazýváme intenzivně krmenou drůbež, poráženou ještě před pohlavní zralostí. Při výkrmu brojlerů se z hlediska ekonomiky provozu hledí na snižování doby výkrmu, zvyšování konverze živin a zvyšování váhy zvířat (zejména kosterní svaloviny u masných plemen). Krmné směsi obsahují dané množství základních látek (sušina, dusíkaté látky), dále minerální látky (vápník, fosfor, sodík, a dalších), aminokyseliny, vitamíny a doplňky biofaktorů. Ve velkých drůbežárnách je poráženo až 10 000 kusů brojlerů za den, což může činit až jeden milion ptáků za týden. Jedná se zejména o kuřata o hmotnosti 1,3 kg, stará asi 50 dní. Drůbež je na trh dodávána ke spotřebitelům ve formě čerstvě zabitých kusů, průmyslově opracována, chlazená nebo mražená. Poskytovány jsou i jednotlivé části drůbeže jako jsou prsní a stehenní řízky, křídla, špalíčky, stehenní řízky, droby (vnitřnosti kuřat), stehna. Ty dělíme ještě na horní a dolní stehna. [7, 8]



Obr. 3. Velkochov - kuřecí brojleři stáří 21 dnů-20000 ks hala Brťov [11]

1.2.7 Pštrosí maso

Na náš trh je pštrosí maso dodáváno specializovanými firmami z umělých chovů. Maso je tmavé, jemné, křehké, neobvykle libové, obsahuje minimum tuku a cholesterolu. Získává se výhradně na kýtách a zádech, jelikož pštros nemá prsní svalovinu. Nej kvalitnější je maso z kýty, nejméně kvalitní je krk a záda. Vnitřnosti (srdce, žaludek, játra) se používají do klobás a salámů. [34]

1.2.8 Zvěřina

Zvěřina není mezi konzumenty v České republice výrazněji rozšířena. Její roční spotřeba se dle různých zdrojů odhaduje na 0,4 – 0,6 kg na obyvatele a rok. Zvěřina je velmi kvalitní potravina a znamená příjemné zpestření jídelníčku. Má vysoký obsah bílkovin, nízký obsah tuku, příznivý poměr esenciálních a nasycených mastných kyselin, vysoký obsah thiaminu (B₁), riboflavinu (B₂) a kyseliny pantotenové (B₅). Při přípravě zvěřiny se často využívá zeleninový základ. Chuť zvěřiny ovlivňuje roční období, část masa, věk a množ-

ství krmiva. Aby bylo maso zvěřiny křehčí, a chutnější, je třeba ho nechat odležet, případně nakládat do mořidel.

Rozdělení zvěřiny:

- Zvěřina - všechny požitelné části těl volně žijící zvěře.
- Zvěř ve farmovém chovu - suchozemští savci včetně sobů nebo ptáci, kteří nejsou považováni za domácí zvířata, ale jsou chováni jako hospodářská zvířata.
- Chov v oborách - volně žijící savci, pobývající na uzavřeném území (oboře) v podobně svobodných podmínkách jako volně žijící zvěř, však nejsou považováni za zvěř ve farmovém chovu.
- Volně žijící zvěř - volně žijící suchozemští lovní savci včetně volně žijících savců, kteří žijí ve svobodných podmínkách.
- Maso zvěře ve farmovém chovu - všechny požitelné části volně žijících suchozemských savců a volně žijících ptáku včetně křepelky, holubu, bažantu, koroptví a běžců, rozmnožovaných, chovaných a porážených v zajetí. [7, 15, 17]

1.2.9 Králičí maso

Králičí maso patří k nejhodnotnějším druhům masa. V dnešní době není příliš vyhledáváno konzumenty. Používá se v dietách pro svoji nízkou energetickou hodnotu vzhledem k malému obsahu tuku, který se pohybuje okolo 3 až 6 %. Vysoký je i obsah esenciálních mastných kyselin. Maso obsahuje málo pojiv a je tudíž křehké. Jateční králíci pocházejí z malochovů nebo velkochovů. Jatečná výtěžnost dosahuje 55-60 %. Nejhodnotnější jsou stehna a hřbet, plec a hrud' je málo žádána, nejméně prodejné jsou hlava a krk. [18]

1.2.10 Ryby

Ryby jsou vedle savců a ptáků třetím nevýznamnějším zdrojem masa. V některých státech je spotřeba rybiho masa stejně vysoká jako masa savců. Spotřeba ryb a jiných mořských produktů celosvětově stoupá. Příčinou tohoto vzestupu je snaha konzumovat maso s nižším obsahem tuku. Větší podíl celosvětové spotřeby ryb tvoří mořské ryby získané masovým rybolovem, menší podíl mají ryby sladkovodní. [4, 5]

1.2.10.1 Sladkovodní ryby

Sladkovodní ryby jsou dnes vysazovány do řek nebo chovány v rybnících, odkud jsou pravidelně vylovovány zpravidla jednou až dvakrát ročně, především na podzim. Dále mohou být chovány ve velkochovech, kde je jejich odlov nepravidelný a častý. Výlov rybníků má

charakter velkovýroby a vylovené ryby jsou distribuovány běžnou spotřebitelskou sítí nebo přímo prodávány. Z hlediska velkovýroby mají význam především tradičně chované druhy, jako jsou kapr, štika, sumec, candát, lín, úhoř a pstruzi. Největší měrou se ke spotřebiteli dostává tradiční kapr a pstruzi. [4, 5]

1.2.10.2 Mořské ryby

Mořské ryby nejsou většinou chovány uměle, jejich získávání závisí na lovu do sítí. Tento způsob lovení se označuje jako obchodní rybolov. V reálu se tento rybolov týká jen několika málo druhů mořských ryb. Jde především o tyto druhy ryb: sled', sardinka, treska, šprot, makrela, tuňák, platýz, losos a jiné. Velkým problémem je nadměrný rybolov. Tímto dochází ke snižování počtu ryb a mění se také věkové složení zbývající rybí populace. Při lovu nehrozí úplné vyhubení jednotlivých druhů ryb, ale jejich další odprodej se stává neekonomickým. Objem vylovených ryb regulují mezinárodní dohody. [4, 5]

1.2.11 Plži

- 1) Mořští šneci - používají se zejména v asijské kuchyni, jejich maso je však tuhé a musí se velmi dlouho tepelně upravovat.
- 2) Hlemýžď zahradní (šnek viničný) - má houževnaté maso, zvláště oblíbený ve francouzské kuchyni. Podává se obvykle v ulitách s bylinkovým máslem nebo smažený. Dováží se i tropičtí šneci z Thajska a Vietnamu. Šnek viničný žije v zahradách, na mezích a okrajích lesů. Dnes se používá převážně z umělých chovů. Novinkou na trhu je "šnečí kaviár" (hlemýžďí vajíčka). [7, 32]

1.2.12 Mlži

Maso z lasturovců je u nás méně obvyklé a spíše pochoutkou, ale pro jeho obsah vitamínů (A, B, C) a minerálních látek nemůžeme je po stránce výživové přehlížet. Nejchutnější maso mají slávky jedlé a ústřice.

1.2.12.1 Slávky jedlé

Slávky jedlé neboli mušle jsou mořští mlži, jejichž maso je požíváno syrové nebo částečně tepelně upravované. S přijímáním potravy a vdechováním vody se dostává do slávek také písek a mořský kal. Tyto nečistoty se musí z nich odstranit, a proto se před dopravou do vnitrozemí alespoň na 24 hodiny slávky ponoří do čisté mořské vody, aby se vyčistily. Maso slávek se vyznačuje vysokou výživností, avšak horší stravitelností než maso ústřic.

Před úpravou slávky nejdříve máčíme několik hodin ve studené vodě, kterou často vyměňujeme. Následně je vložíme do připravené nádoby a pevně uzavřenou slávku zakryjeme pokličkou a na ohni je dusíme, přičemž natřásáme nádobou tak dlouho, až se slávky otevřou. To trvá 5 až 10 minut. Otevřené slávky pak buď podáváme, anebo maso, tj. tělíčka slávek, z lastury vyjmeme. Očištěné maso pak použijeme do polévek, omáček, do ragú nebo je také pečeme, smažíme a zapékáme. [7, 32]

1.2.12.2 Ústřice

Mezi lasturami je uloženo tělíčko ústřice, které je k silnější lastuře přirostlé, kdežto druhá lastura, slabší a plošší, tvoří poměrně dost vody, takže se ústřice po výlovu mohou delší dobu udržet na živu. Ústřice, které se otevřely, jsou nepoživatelné. Ústřice dospívají k tržní hodnotě čtvrtým rokem. Jejich stáří se snadno pozná podle lístkovitých vrstev na vypouklé lastuře. Každý rok se tvoří nová vrstva. Ústřice vydrží na živu přibližně 4 dny, jsou-li uskladněny při teplotě + 8 až 10 °C, což umožňuje, aby se mohly podávat živé.

Tělíčko, tj. maso ústřice, váží přibližně 1 dkg a obsahuje kromě bílkovin, tuku a minerálních látek také vitamíny, hlavně vitamín A a D. Maso z ústřice požitelné za syrova je výbornou lahůdkou, která povzbuzuje chuť k jídlu. Je tedy velmi vhodným předkrmem a navíc je lehce stravitelné a výživné.

Ústřice se jedí nejčastěji zcela v přírodním stavu, syrové, méně již tepelně upravované. Po dlouhém varu ústřice tvrdnou. Spařené (blanširované) slouží k přípravě ragú, nebo vhodně upravené jako obložení korýších a rybích pokrmů. Před podáváním za syrova je musíme přechovávat zahrabané v ledu a zatěžkané prknem a kamenem, aby se nemohly samy otevřít. [7, 32]

1.2.13 Hlavonožci

- 1) Kalmár / Oliheň je upravována středně velká (300 až 400 mm). Upravuje se grilováním, smažením nebo se tělní vak plní fášemi.
- 2) Sépie má tuhou konzistenci a je vhodná na grilování. U nás se používá Sépie obecná (až 300 mm dlouhá) a Sepiola malá (40 mm dlouhá).
- 3) Maso chobotnice je třeba dobře naklepat a ze starších kusů vyžaduje dlouhou tepelnou úpravu. V prodeji je zmrazená, používá se maso z chapadel (kůže se musí stáhnout). [5, 7, 32]

2 MASNÉ PRODUKTY

Masný produkt získáme zpracováním masa nebo dalším zpracováním již hotových masných výrobků. Jako masné výrobky označujeme technologicky opracované výrobky (uzené i neuzené) obsahující jako převažující základní surovinu kosterní svalovinu (příp. tuk nebo vnitřnosti) jatečných zvířat a drůbeže. Musí být přitom z řezné plochy zřejmé, že nejsou vykazovány znaky charakteristické pro čerstvé maso. [4]

Při výrobě masných výrobků nesmí být použity pohlavní a močové orgány, chrupavky hrtanu a průdušnice, oči, oční víčka, zvukovody, rohovina a drůbeží hlava. Další omezení pro použití některých výrobních surovin se týkají již přesně stanovených skupin masných výrobků. K masu nebo strojně oddělenému masu se při výrobě masných výrobků se přimíchává řada dalších přísad a pomocných látek, a to v rozsahu a nezbytném množství dle receptur vztahujících se k jednotlivým výrobovým skupinám. Jedná se zejména o pitnou vodu, koření, solící směsi, mouku, škrob a bílkovinné přísady. [4, 10]

V České republice rozlišujeme tyto skupiny masných produktů:

1. tepelně opracované masné výrobky,
2. tepelně neopracované masné výrobky,
3. trvanlivé tepelně opracované masné výrobky,
4. fermentované trvanlivé masné výrobky,
5. masné polotovary,
6. kuchyňské masné polotovary,
7. polokonzervy,
8. konzervy.

[4]

2.1 Tepelně opracované masné výrobky

Výrobky, u kterých bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty 70 °C po dobu 10 minut. Do této široké skupiny výrobků patří drobné masné výrobky (různé párky, špekáčky), měkké salámy (šunkový salám, gothajský salám), dušené šunky, vařené výrobky (tlačenka, jaternice, jelítka), uzená masa, speciality (anglická slanina, kladenská pečeně), ale i jiné masné výrobky, jako jsou grilovací klobásy, tyčinky nebo párky. [4, 5, 10]

2.2 Tepelně neopracované masné výrobky

Výrobky určené k přímé spotřebě bez další úpravy, u nichž neproběhlo tepelné opracování surovin ani výrobku. Tyto výrobky jsou zpravidla uzeny jen studeným kouřem po dobu několika dnů při teplotě 18 až 23 °C. Kouř omezuje žluknutí a působí antioxidačně. Ztráty jsou způsobeny odpařováním vody a vykapáním tuku. Udící kouř je směs kapalných, plyných a pevných látek (aerosol). Tuhé částice (popel, saze, pryskyřice a dehet) se usazují na povrchu výrobku a jsou nežádoucí složkou. Patří sem čajovky nebo metský salám. [4, 10]

2.3 Trvanlivé tepelně opracované masné výrobky

Výrobky, u kterých bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty 70 °C po dobu 10 minut a navazujícím opracováním (zráním, uzením nebo sušením) došlo k jejich vysušení tak, aby byla prodloužena minimální trvanlivost na 21 dní při teplotě skladování 20 °C. Pro tuto skupinu je charakteristický salám vysočina nebo také selský salám. [4, 5, 10]

2.4 Fermentované trvanlivé masné výrobky

Tepelně neopracované výrobky určené k přímé spotřebě, u kterých v průběhu fermentace, zrání, sušení, popřípadě uzení došlo k jejich vysušení tak, aby byla prodloužena minimální trvanlivost na 21 dní při teplotě skladování 20 °C. Do této opět velmi široké skupiny patří salámy (např. herkules, poličan, paprikáš, lovecký salám), klobásy (např. dunajská klobása), ale také různé sušené šunky a pršuty. [4, 10]

2.5 Masné polotovary

Tepelně neopracované maso, u kterého zůstala zachována vnitřní buněčná struktura a vlastnosti čerstvého masa a ke kterému byly přidány potraviny, koření přípravky nebo přídatné látky a které jsou určeny k tepelné nebo jiné kuchyňské úpravě před spotřebou a splňují požadavky zvláštního právního předpisu. Za masný polotovar se považuje i výrobek z mletého masa s přidavkem jedlé soli vyšším než 1% hmotnostních. [4]

2.6 Kuchyňské masné polotovary

Kuchyňské masné polotovary jsou částečně tepelně opracovaná masa nebo směsi mas, ke kterým jsou dodávány přídatné a pomocné látky, popřípadě další suroviny, určené k aromatizaci. Tyto polotovary jsou určeny k další tepelné kuchyňské úpravě. [4, 10]

2.7 Polokonzervy

Pasterované výrobky uzavřené v neprodyšných obalech (ve všech částech působení teploty odpovídající 100 °C po dobu 10 minut) se zvýšenou trvanlivostí, nejvýše však 6 měsíců. Obal polokonzerv je většinou skleněný s plechovým neprodyšným víčkem, dále pak plechový obal nebo plast, který nahrazuje sklo i plech. Kovové polokonzervy i konzervy jsou vyráběny nejčastěji z ocelového plechu potaženého cínem nebo nověji z hliníkových slitin. [4, 10]

2.8 Konzervy

Sterilované výrobky uzavřené v neprodyšných obalech, sterilované za podmínek uvedených ve zvláštním právním předpise tak, aby byla zachována obchodní sterilita (ve všech částech působení teploty odpovídající 121 °C po dobu 10 minut). Jako obaly pro konzervy jsou využívány stejné materiály jako pro polokonzervy. [4, 10]

3 STROJE A ZAŘÍZENÍ PRO PŘÍPRAVU MASA A MASNÝCH PRODUKTŮ VE VEŘEJNÉM STRAVOVÁNÍ

Ve všech provozech společného stravování je zapotřebí, aby byly vybaveny různým strojním zařízením. Důvodem je nemožnost podávat pokrmy, které nebudou nějakou formou opracovány. Do těchto forem můžeme zařadit porcování, krájení, míchání, mělnění, dále pak tepelná úprava na různých typech přístrojů.

Jednotlivé přístroje pro zpracování masa můžeme rozdělit do skupin, a to zařízení pro tepelnou úpravu, stroje pro mechanické zpracování surovin, ruční nástroje, náradí a nádobí, chladicí a mrazicí zařízení. [12, 16]

3.1 Zařízení pro tepelnou úpravu

Tepelné zpracování pokrmů je hlavní výrobní činnost provozoven společného stravování. Pro tepelnou úpravu se v kuchyních používá široká škála zařízení. Některé stroje jsou beze změn využívány desítky let a jsou inovovány, jiné vyvíjeny v posledních letech. Vybavení provozovny musí odpovídat sortimentu a množství vyráběných pokrmů. Velikost zařízení záleží na jeho výkonu. Pro menší množství dostatečně poslouží stolní modely. Ve větších provozovnách s vysokou kapacitou je skládáno několik zařízení dohromady, čímž vznikají varné bloky či linky. Optimální složení kuchyňské technologie pro tepelné zpracování je hlavní podmínkou pro dodávání energie ve chtěném množství a kvalitě. [12, 16]

Při tepelné úpravě dochází k přenosu tepla několika způsoby:

- vedením (kontaktem): teplo je vedeno z desky elektrického vařiče do dna hrnce a odtud do připravovaného pokrmu,
- zářením (infračervené záření): vysoce zahřáté topné těleso v zařízení produkuje záření, které působí na povrch připravovaného pokrmu. Infračervené záření ze zdroje pod sklokeramickou deskou varného pole je pohlcováno dnem nádoby a ta se ohřívá,
- konvencí (prouděním): vzduch, který ohřívají topná tělesa, cirkuluje okolo pokrmu a předává jí své teplo,
- kombinovaně: při grilování masa je přijímáno vedením teplo z rozehřátého materiálu (roštu) a zároveň teplo přijímané zářením (dřevěné uhlí). [12]

Všechny tepelné úpravy jsou z fyzikálního hlediska kombinované. Při jednotlivých technologických postupech je v praxi využíváno jen variant přenosu energie, které mají určitý podíl na výsledku. Ostatní můžeme vynechat. [12]

3.1.1 Varné pole

Slouží k tepelné úpravě, při kterých je pokrm vkládán do nádob o různých velikostech. Takto připravené nádoby jsou umístěny na varné pole a je nastavena intenzita ohřevu dle potřeby regulátorem plynu nebo stupně intenzity na elektrickém spotřebiči. Využíváme varná pole elektrická či plynová. Jednotlivé velikosti a konstrukce varných polí závisí na prostředí a možnostech výroby. Typická jsou zařízení stolní s jedním či dvěma hořáky nebo plotýnkami, dalším typem je zařízení na podstavě. Tento blok má až osm plotýnek nebo hořáků. Je konstruován tak, aby mohl být zařazen do uceleného bloku varné techniky. Můžeme být také využíváno zařízení vestavěné, které je zařazeno do varných bloků nebo výdejních linek. [12]

3.1.2 Sporáky

Výše uvedené varné pole mohou být ve spodní části doplněny o troubu. Pokud je takto učiněno pak se tedy jedná o sporáky. Sporáky jsou v klasické kuchyni jedním ze základních zařízení teplé kuchyně. Za jeho pomoci se zpracovávají potraviny vařením, dušením, smažením a pečením. Sporáky rozdělujeme dle využívané energie, kterou využívají k ohřátí pokrmu. Jsou tedy rozdělovány na elektrické, plynové a kombinované. Kombinované sporáky mají plynové varné pole a elektrickou troubu. [12, 16]

3.1.3 Varné kotle

Patří mezi velmi významné součásti velkokuchyní. Kotle slouží ke zpracování varem především velkého množství potravin. Umožňují personálu stravovacího zařízení zpracovat najednou velké množství potravin při minimální námaze. Většinou se v těchto kotlích připravují polévky, omáčky a vařené maso. Ve veřejném stravování jsou velmi často využívány duplikátorové kotle. Výhodou těchto kotlů je stejnoměrné prohřátí vnitřního pláště kotle pomocí horké vody nebo páry, čímž zabraňuje připalování potravin. Duplikátorový kotel pracuje na principu zdvojeného vnitřního pláště kotle. Mezi pláštěmi je napuštěna voda a ve spodní části je ohříván buď elektrickým zdrojem, nebo plynovým hořákem. Kotel je dále osazen ventily na regulaci hladiny vody a páry, výpustnými kohouty, přívodem vody,

pojistným zařízením a manometry. Objemy varných kotlů závisí na potřebě zařízení. Jejich objemy se pohybují od 50 do 500 litrů.

Běžné varné kotle jsou stavěny pro práci za běžného tlaku. Setkáváme se také s tlakovými varnými kotli. Rozdíl od běžného kotle je ve vyšší teplotě a tlaku, podobně jako u Papinova hrnce. Má své výhody, jako je rychlejší příprava jídla a také snížení energetické náročnosti. [12, 16]

3.1.4 Sklopné pánve a fritézy

Sklopné pánve slouží k tepelným úpravám pokrmů především ke smažení, ale také k opékání, přípravě základů a omáček, dušení a podobně. Plníme je vodou, vrstvou oleje nebo jen mírně potíráme tukem. Velikost je dána dle potřeby provozu. Jsou vyráběny v rozmezí objemu 25 až 150 litrů z nerezové oceli, litiny nebo speciálních materiálů a slitin.

Fritéza je kuchyňské zařízení, ve kterém se za pomoci elektrického zdroje nebo plynu ohřívá olej. Součástí jsou drátěné koše, do kterých se ukládá požadovaná část pokrmu, která se nechá osmažit – tepelně opracovat. Nejčastěji se používají fritézy o objemu 3 až 80 litrů dle potřeby stravovacího provozu. [12, 16]

3.1.5 Pece a konvektomaty

Pece slouží k pečení a k dalším technologickým postupům. Pokrm je v určené nádobě vkládán do prostoru trouby, kde na něj působí teplo. Zdrojem tepla může být vyvíjen elektřinou nebo plynem, ve výjimkách může být použito jiné palivo. Pec musí být dobře izolována, aby nedocházelo k úniku tepla a bylo dosaženo vysoké účinnosti.

V dnešní době z ekonomických důvodů, ale i efektivitě a úspory času jsou hojně v provozech využívány konvektomaty, které nahrazují klasické pece. Snižují spotřebu vody, energie, zrychlují jednotlivé operace a jsou šetrné ke zpracovávané surovině. Základním rysem konvektomatu je velký počet programů a jejich kombinací, kterými může různě působit na připravovanou surovinu. Faktory, které působí na suroviny, mohou být horký vzduch, pára a jejich kombinace v rozmezí teplot od 30 – 300 °C. V tomto zařízení nedochází k mísení pachů, čímž můžeme připravovat více rozdílných surovin najednou. Konvektomat může zastoupit také veškeré jiné tepelné úpravy jako je vaření, smažení a také pečení. Výhodou konvektomatů je jádrová sonda, která se zavede do jádra například masa a sleduje se teplota uvnitř suroviny, čímž můžeme dospět k efektivní práci a dobrému tepelnému opracování

surovin na předepsanou teplotu a nemusíme se obávat faktorů, které ovlivňují jakost masa. [12, 16]

3.2 Stroje pro mechanické zpracování surovin

Mezi stroje pro mechanické zpracování surovin, které využijeme při zpracování masa ve stravovacím zařízení, řadíme: mixéry, kutry, řezačky a mlýnky masa, kostkovačky a nářezové stroje.

3.2.1 Mixéry

Slouží k homogenizaci či rozmělnění surovin. Dále slouží k míchání, šlehání a také ke krájení. Pomocí mixerů vytvoříme masové pomazánky, pomazánky z paštiky a másla, šunkovou pěnu a dalších pomazánek z masa a masných produktů. Mixéry jsou využívány především v menších provozech, ve větších je nahrazují kutry. [12, 16]

3.2.2 Kutry

Kutry jsou zařízení kuchyní na sekání a míchání masa. Požadovaná jemnost mletí se řídí délkou zpracovávání. Kutr se skládá z ploché kruhové mísy s ochranným krytem, který obsahuje bezpečnostní spínač. Mísa se po zapnutí otáčí dokola kolem své osy. Další částí je soustava srpovitých nožů upevněných na hřídeli, která se otáčí kolmo k míse a seká a promíchává surovinu. [12, 16]

3.2.3 Řezačky a mlýnky masa

Řezačky a mlýnky masa v různých velikostech a provedení se využívají k přípravě mletého masa. Připravené nakrájené kousky masa jsou vkládány za pomoci přitlačného zařízení do prostoru se šnekem. Maso je unášeno na broušenou ocelovou řeznou destičku s otvory. V těchto místech je maso protlačováno těmito destičkami a odřezáváno otočným pohybem nožů. Výběrem protlačovacích matric můžeme ovlivnit finální zrnitost díla. Správný výběr matric je důležité pro omezení zahřívání masa při řezání. Velikost otvorů v matricích je různá, dle potřebného konečného produktu od 2 až 22 mm. Hlavním parametrem řezaček a mlýnků masa je výkon, velikost stroje (dle provozu) a konstrukční materiál, zde jde především o dobře udržovatelnou nerezovou ocel. [12, 16]

3.2.4 Nářezové stroje

Tyto stroje patří k základnímu vybavení provozu veřejného a společného stravování. Jsou využívány ke krájení uzeniny, masných výrobků a studených mas. Nejpoužívanější jsou typy, u kterých je otáčející se pruhový nůž poháněn motorem. Krájeným materiálem se pohybuje ručně na integrovaném přítlačném zařízení. Výslednou tloušťku plátků můžeme nastavit ručně pomocí regulačního knoflíku. [12, 16]

3.3 Nářadí, ruční nástroje a nádoby

V každém provozu společného stravování se používá velké množství ručních nástrojů, nářadí, pomůcek a strojků. Pro mnoho drobných operací jsou vhodnější než stroje. Některé ruční zařízení vyvíjejí velký výkon i bez většího fyzického zatížení personálu. Toto drobné kuchyňské nářadí, které se používá při zpracování masa, musí být viditelně označeno. Rozdělujeme náčiní na porcování a úpravu masa za syrova od masa upraveného (vařením, pečením, smažením a podobně). Takto rozdělené náčiní musí být jasně označeno. Označuje se především barevnými štítky, nápisy či vypalováním znaků a nápisů přímo do části nářadí, které to umožňuje. Zahrnujeme sem krájecí desky a kuchyňské nádoby. [12]

3.3.1 Krájecí desky

Ve všech typech stravovacích zařízení se uplatňují plastové krájecí desky. Ve fázi pořizování těchto krájecích desek můžeme dbát na různé barvy nebo je označit zřetelnými nápisy na hranách či rukojetích, které usnadní jejich určení pro jednotlivé operace. Snižuje se tak riziko křížové kontaminace. Skladujeme výhradně ve stojanu, kde se vzájemně nedotýkají a snadno se dosušují po umytí. [12]

3.3.2 Kuchyňské nádoby

Kuchyňské nádoby je vyráběno především z nerezové ocele, ocele, ocele s povrchovou úpravou smaltem, litiny, hliníkové slitiny, mědi, skla, porcelánu, plastu a dalších méně známých materiálů. Hlavní podmínkou při nákupu inventáře je kromě estetické stránky zapotřebí přihlížet i k odolnosti materiálu při mytí. Jsou vybírány jen takové výrobky, které zaručují dostatečnou odolnost při použití v gastronomii i strojním mytí. Jejich mechanická odolnost je zvýšena proti výkyvu teplot, jejich okrasné prvky jsou chráněny proti působení mycích prostředků. Vybíráme také kuchyňské náčiní, aby bylo šetrné k připravovaným pokrmům a aby mělo možnost umístění prvků, které označují jejich využití v jednotlivých

částech kuchyňských zónách. Zde také platí snižování křížové kontaminace, proto se nádobí využije jen v místě a na surovinu jim určenou. [12]

3.4 Chladicí a mrazicí zařízení

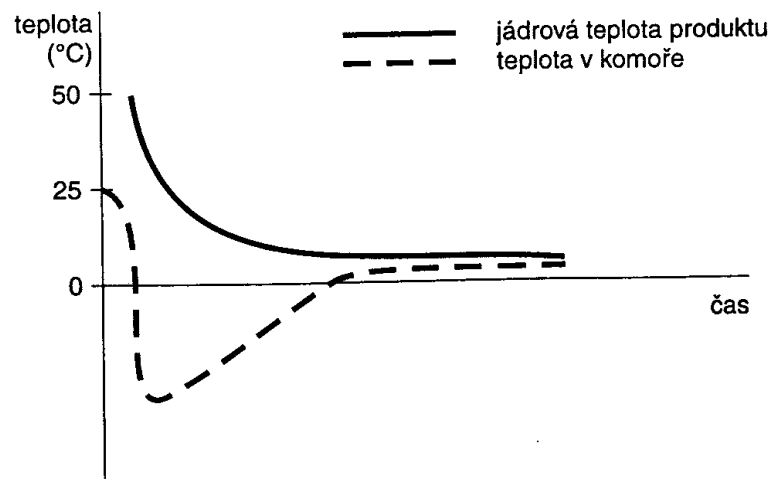
Důležitým způsobem bezpečného uchování surovin a pokrmů je jejich uložení v chladničce. Udržovat potraviny v čerstvém stavu napomáhá nízká teplota, ta také zpomaluje růst většiny mikroorganismů, aniž by negativně ovlivňovala charakter a kvalitu potraviny. Každý provoz musí mít odděleny mrazničky a chladničky dle druhu uchovávaných surovin. Proto tedy najdeme v provozech chladničky a mrazničky na maso oddělené například od zeleniny. Do většiny provozoven je ale maso přijímáno denně a je ihned zpracováváno, proto se toto zařízení plnohodnotně nevyužívá. Skladovány jsou pouze základní suroviny připravené na další den. Zde to mohou být uzeniny, konzervy, paštiky, masové pěny, knedlíčky do polévek. Při mrazení využíváme velmi nízkých teplot. Doporučená je teplota $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ideální teplota v chladničce je ve střední polici $5\text{ }^{\circ}\text{C}$. Teplota okolí chladničky však není konstantní. Jestliže se tyto teplotní rozdíly využijí, je možno zajistit optimální skladovací teplotu pro většinu potravin. [12, 13]

3.5 Zařízení pro rychle zchlazení nebo zmrazení

S ohledem na ustanovení hygienické vyhlášky 137/2004 Sb. k vydávání hotových jídel se ve stále větším množství provozů přistupuje k chlazení vyrobených pokrmů pro jejich uchování do doby podávání, před kterým jsou opět zahřívány (metoda cook and chill). Tento postup racionalizuje práci v kuchyni. Umožňuje tepelně upravovat jednotlivé suroviny, aniž by utrpěla jejich kvalita nebo byly porušeny hygienické předpisy.

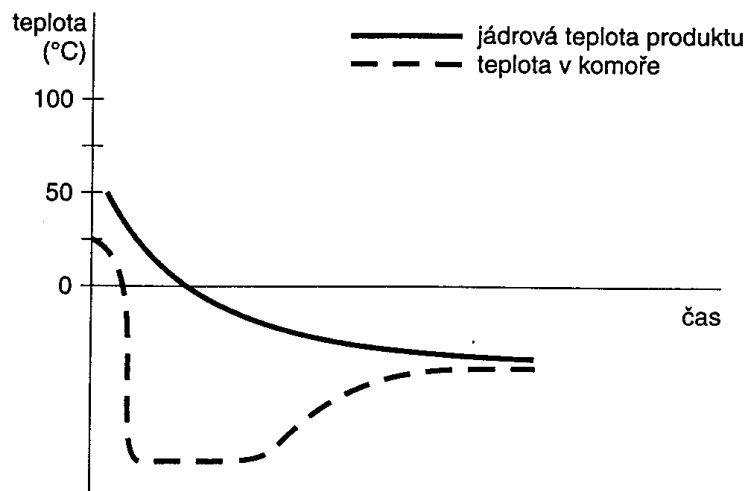
Princip spočívá ve zchlazení hotové stravy na teplotu okolo $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ při zachování všech původních vlastností pokrmu a chuťových hodnot. Zchlazená strava je vhodná v zařízeních, kde není k dispozici kompletní kuchyň s potřebným zařízením.

Významným bodem tohoto způsobu stravování je fakt, že vyhovuje požadavkům stanoveným výše uvedenou vyhláškou, která také zmiňuje maximální dobu, která smí uběhnout od uvaření jídla do jejího podání strávníkovi. Tento systém dovoluje vydávat stravu vždy čerstvou a vylučuje zbytky. Kuchyň při výdeji regeneruje tolik pokrmů, kolik ho může v uvedených časech vydat. Záruční lhůta na zchlazenou stravu u vakuového balení je stanovena na 25 dní od data výroby. [12, 33]



Obr. 4. Graf průběhu rychlého chlazení [12]

Stejný princip je využíván při rychlém mrazení (cook and freeze). Jsou využívány skříně nebo boxy pro rychlé mrazení (blast freezers). Hotové pokrmy je nutno během stanovené doby zmrazit na teplotu cca $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$. Zásadní výhodou této metody je výrazné prodloužení doby použitelnosti produktů, nevýhodou je vyšší energetická náročnost. [12, 33]



Obr. 5. Graf průběhu rychlého mrazení [12]

4 ROZDĚLENÍ JEDNOTLIVÝCH ČÁSTÍ KUCHYNĚ PRO PŘÍPRAVU MASA

Provoz společného stravování můžeme rozdělit na jednotlivé funkční zóny. Funkční zónou je myšlen prostor vymezený pro určitý účel nebo činnost. Zajištění dobré efektivity provozu, je důležité, aby jednotlivé zóny měly dostatečnou velikost pro určené strojové zařízení a potřebné množství zaměstnanců. Všechny parametry jednotlivých provozních zón přímo souvisí zejména s typem provozu a jeho kapacitou. Jednotlivé zóny jsou rozdělovány na:

- zóny s časovým oddělením funkcí – prostor, ve kterém probíhá více činností, které jsou od sebe navzájem časově oddělené,
- zóny oddělené stavebně – takové pracoviště nejčastěji tvoří oddělená místnost,
- zóny oddělené provozně – tuto zónu tvoří ucelená skupina nábytku a strojů, které jsou vyčleněny pro konkrétní činnost. [12]

4.1 Příjem surovin

Příjem surovin je v provozu společného stravování každodenní činnost. Prostor, který je pro něj určený, by tak měl maximálně odpovídat potřebám manipulace s přijímaným zbožím. Vedoucí daného pracoviště nebo pověřený pracovník při přijetí masa a masných výrobků důrazně kontroluje vizuální nezávadnost masa, jeho barvu, konzistenci, případné nečistoty, vzniklé plísně a podobně. Dále kontroluje parametry, které jsou uvedeny v dodacím listě – druh, množství, případně váha dodávané suroviny. [12]

4.2 Skladování masa a masných výrobků

Z důvodu denního příjmu masa od dodavatelů se tato surovina ve velkém množství neskladuje. Pokud je skladovaná tak je uložena v chladničkách nebo zamražena v mrazničkách.

Chladnička a mraznička jsou zařízení, která slouží k uchovávání potravin a pokrmů při nižší teplotě. Potravinu tak vydrží déle čerstvě a mají i delší trvanlivost. Dále slouží k uchovávání nakoupených průmyslově vyrobených chlazených a mražených potravin.

Potravinu a pokrmy je doporučeno uchovávat v chladničce při teplotách do 5 °C a v mrazničce minimálně při -18 °C. [12, 13, 14]

4.3 Přípravné zóny pro maso

V přípravných zónách je maso zpracováváno do podoby, které vyžadujeme pro další technologické postupy ve výrobní zóně. Stejně jako u všech ostatních prostor provozovny, jejich skladba a velikost vyplývá ze sortimentu zpracovávaných potravin a z konkrétního typu a kapacity provozu. [12]

Zóny pro přípravu masa dělíme na:

- Hrubá přípravná masa – prostor, ve kterém se provádí bourání masa, jeho čištění nebo ořezání kostí. Je využívána jako předchladírna pro chladírnu masa. Stavebně by tedy měla navazovat na chladírnu nebo obsahovat chladničku. Dále je zabezpečena přívodem pitné vody a kanalizačním odtokem.
- Čistá přípravná masa – slouží k přípravě masných polotovarů, maso ale při výdeji do výrobní zóny stále zůstává v syrovém stavu.
- Přípravná drůbeže – je prostor určený pro úpravu drůbeže před následnou tepelnou úpravou.
- Přípravná ryb – slouží k přípravě ryb pro další úpravu ve výrobní zóně. [12]

4.4 Výroba jídel

Výrobní sekce gastronomického provozu je nejnáročnější ze strany vzájemného skloubení hygienických předpisů s optimálním využitím obestavěného prostoru a účelného technologického vybavení. Podoba výrobní sekce je dána typem provozu. Velikost pracovní plochy pro jednotlivé úseky výrobní sekce závisí na celkové kapacitě zařízení, sortimentu technologického vybavení a míře využití opracovaných surovin a součástí pokrmů. Také je velmi důležité, zda jde o výrobu úplnou, nebo se jedná pouze o dokončovací proces. Do dokončovacích výrobních sekcí jsou dodávány pouze části nebo dokonce celé pokrmy ve stavu, který požaduje pouze finální tepelné dokončení, dochucení nebo kompletaci. [15]

Výrobní sekce dělíme na:

- Varnu – zde pokrmy procházejí tepelnou úpravou. Jde o místo, ve kterém je pro tyto účely shromážděna technika, jako jsou sporáky, pece, sklopné pánve, kotle, pracovní plochy a jiné. Ve standardním provedení varny zde probíhá kompletní tepelná příprava pokrmů a následuje přesun do výdejny jídel.

- Studenou kuchyni – zde jsou vyráběny pokrmy, které lze konzumovat za studena. Tato zóna je vybavena mycími stroji, chladicí a mrazicí technikou, hnětačem, nářezovým strojem a podobně. Zde se především připravují různé pomazánky, příprava masových výrobků jako je příprava salámů a dalších masových pokrmů konzumovaných za studena.
 - cukrářskou výrobu – probíhá především ve dvou zónách, a to v přípravně a ve varně.
 - pracoviště speciální výroby – s tímto typem pracoviště se setkáme především v nemocnicích a jiných specifických zařízeních, na která jsou kladena zvláštní opatření.
- [12]

4.5 Distribuce jídel ke strážníkům

Výdej jídel může být uskutečněn formou samoobsluhy. Příkladem je školní nebo závodní jídelna. Další forma výdeje je s obsluhou. Zde se jedná například o restaurace. Kombinací předešlých dvou forem je výdej snídaní v hotelové restauraci. Provoz, kde jsou hosté obvykle obsluhováni, umožňuje pomocí přenosných výdejních pultů volný samoobslužný výběr. Posledním způsobem výdeje pokrmů je ve speciálních zařízeních, především v nemocnicích nebo v domovech důchodců, kde je servírováno přímo k lůžku. [12]

4.6 Umývárny a likvidace odpadů

Mytí použitého stolního nádobí a kuchyňského nádobí musí být odděleno. Umývárna kuchyňského nádobí slouží především k mytí a čištění nádob, součástek nástrojů, náradí a náčiní z varny a přípravny. Výbavou těchto částí jsou především automatizované myčky doplněné dřezy k ručnímu oplachu. Další částí, která je oddělena od umývárny kuchyňského nádobí, je umývárna stolního nádobí. Tato část musí být situována co neblíže k výdejní části. Pro tuto sekci je nejvýhodnější, jak s ekonomického, tak hygienického hlediska použití strojního mytí. K dokonalému omytí všech nádob je třeba zhodnotit tvrdost vody, použití odpovídajících mycích saponátů a především teplota mycí lázně. Součástí je také dřez s ruční sprchou pro odstranění hrubých nečistot. [12, 15]

Odpad z kuchyně vniká při skladování, hrubé přípravě, výrobě, výdeji a konzumaci pokrmů. Pro sběr odpadů v provozovnách společného stravování je předepsáno použití nádob s uzávěrem řádně označených a pravidelně čištěných. Takto uskladněné odpady a zbytky potravin jsou vyváženy spolu s komunálním odpadem nebo, jak se většinou v praxi děje,

jsou zbytky pokrmů odnášeny ke krmení dobytku. V malých zařízeních je možno odpad likvidovat v drtičích odpadků.

Komunální odpad v provozovnách vzniká především z obalů potravin. Zde jsou řazeny nevratné obaly ze dřeva, plastů, lepenky, plechu a skla. Likvidace těchto odpadů je prováděna dle zákona o odpadech. [15]

5 PŘÍPRAVA A ÚPRAVA MASA A MASNÝCH PRODUKTŮ, KTERÉ JSOU PODÁVÁNY KONZUMENTŮM

Každá surovina, která je přijata do výroby veřejného stravování, je pro své účely dále opracovávána. V dnešní době se již v provozu nebourá maso na potřebné díly, ale je dodáváno do kuchyní pouze potřebné množství a části těl jatečných živočichů, drůbeže a ryb. Odpadá tak možnost kontaminace, zavlečení nečistot a dalších nevhodných aspektů, které by ohrozily chod zařízení a zdraví strávníků. [15, 17]

5.1 Předběžná úprava masa a masných produktů

Maso jatečných zvířat se po přijetí do kuchyně omývá v celku, ale jen krátce pod proudem vody (libové pod studenou, tučné pod teplou), nesmí docházet k vyluhování bílkovin, minerálních látek a vitamínů. Ledvinky a dršťky musí být spařeny, aby odbouraly látky, které způsobují nepříjemný pach. [17]

Drůbež je zbavována zbytků peří a je odstraněn pysk. Dále se pak omývá a porcuje.

Ryby, pokud jsou dodávány živé nebo čerstvé, musí být vykuchány a odstraněny šupiny a ploutve. Někdy se také stahuje kůže. Pokud jsou dodávány do zařízení již filetované či porcované kusy ryb jsou rozmrazovány a dále zpracovávány. [15, 17]

Z mas jatečných zvířat, ryb a drůbeže jsou dále odstraňovány šlachy a blány (obsahují nestravitelný elastin), chrupavky, kosti a podobně. Pokud chceme snížit tuk v pokrmu, jsou odstraněny i tučné části. Zahrnujeme sem i zpracování surovin do požadovaného tvaru, rozměrů a vzhledu. Tudíž je maso rozřezáváno, mēlněno, naklepáváno, formováno a podobně. Maso se dále mele a smíchává s dalšími surovinami pro docílení konečného pokrmu.

Z masných produktů je většinou sejmuta ochranná folie, která je nestravitelná. Dále se otvírají konzervy nebo se produkty vyndávají z dalších nádob, kde jsou uchovávány. Takto upravené produkty se dále pak krájí, mēlní či míchají s dalšími surovinami a jsou ihned podávány ve formě samostatných koleček salámů a šunek. [15, 17]

5.2 Tepelná úprava potravin

Tato úprava je nejvýznamnější v kuchyňské přípravě pokrmů. Dochází zde k nejrozsáhlejší změně ve výživové i senzorycké hodnotě. Tyto změny jsou žádoucí, ale i nežádoucí, proto je zapotřebí stanovit podmínky tepelné úpravy tak, aby bylo dosaženo žádoucích

změn při minimalizaci těch nežádoucích. Tepelná úprava má také vliv na hygienickou jakost pokrmů. [17]

5.2.1 Vaření

Vaření je úprava surovin využitých při přípravě pokrmů vařící tekutinou nebo párou za standardního nebo zvýšeného tlaku. Je to nejpoužívanější způsob tepelné úpravy pokrmů a z hlediska výživového nejšetrnější. Vařené pokrmy jsou lehce stravitelné. [7, 17, 18]

5.2.1.1 Vaření v tekutině

Při vaření v páře je surovina stejnoměrně po celé své ploše zahřívána vařící tekutinou o teplotě kolem 100 °C. Tekutina, ve které vaříme, může být voda, vývar z kostí nebo zeleniny, polévka a mléko. Množství tekutiny určuje druh suroviny. Maso nevkládáno do vařící vody, pokud chceme docílit jeho šťavnatosti (vrchní vrstvička koagulovaných bílkovin chrání před únikem šťávy), pokud se snažíme o silný vývar, vkládáme nakrájené nebo mleté maso do studené vody. [7, 17, 18]

Doba varu lze zkrátit asi o jednu třetinu použitím tlakového hrnce, v němž se při přetlaku 0,1 – 0,3 MPa dosahuje teploty 120 – 140 °C. [17]

5.2.1.2 Vaření v páře

Vaření v páře je způsob vaření, kdy jsou suroviny uloženy do elektrických hrnců, které vyvíjejí páru. Dále jsou využity děrované gastronádoby, které jsou vkládány do konvektomatů. Na konvektomatu se zvolí určitý program pro vaření v páře. Tento způsob přípravy je výhodnější, maso méně ztrácí důležité živiny, které by se vyloučily vyluhováním. Takto připravované maso má vyšší výživové i sensorické hodnoty. [17]

5.2.1.3 Vaření metodou sous-vide

Sous-vide, v překladu znamená vaření ve vakuu. Vaří se při nízkých a přesně udržovaných teplotách po stanovenou dobu.

Syrová, kvalitní potravina, se vakuově uzavře do vícevrstvé fólie (je velmi důležité potravinu dobře vakuovat), která je k tomu speciálně přizpůsobená. Pomocí vakuové baličky je z potraviny vysán vzduch a zafóliovaný pokrm se vkládá do mikroprocesorově řízených míchaných nebo nemíchaných vodních lázní.

Tímto způsobem si připravovaný pokrm zachovává přirozenou chuť potraviny, aroma, křehkost a texturu, současně zůstávají zachovány a neporušeny všechny živiny uvnitř pokrmu. Zejména při vaření masa a ryb ve vodní lázni se dosahuje trvale výborných výsledků, maso je dokonale připravené, je křehké a vlhké v porovnání s konvenčním pečením nebo smažením na pánvi. Nedochozí ke kontaminaci jinými příchutěmi. Používáním sousvide jsou omezeny ztráty hmotnosti připravovaných pokrmů. [36]

5.2.2 Dušení

Jedná se o tepelnou úpravu, při které se surovina upravuje působením menšího tuku, páry a zpravidla malého množství vody či vývaru v uzavřené nádobě. Pokud surovina neobsahuje dostatečné množství vlastní vody, aby se dusila „ve vlastní šťávě“, je nutno podlévat vodou. Obsah vody nesmí být vysoký, aby se charakter přípravy nezměnil ve vaření. [7, 17]

Maso před dušením opékáme. Bílkoviny na povrchu denaturují, tato vrstvička zabrání vyluhování chuťových látek a maso zůstane šťavnaté. Maso dusíme na takzvaných základech (rozehrátý tuk, na němž jsou osmažené přísady). Tyto základy rozdělujeme dle druhu využitých přísad na cibulový, cibulovo-paprikový (slaninový) a zeleninový. Dle velikosti nakrájené zeleniny na hrubé a jemné, dle zabarvení na tmavé a světlé. Není doporučeno používat tmavý cibulový základ. Tento základ vzniká za vysoké teploty, kdy dochází k destrukci termolabilních složek potravin (vitamíny A, E a esenciálních mastných kyselin) a dochází ke vzniku hnědých látek, z nichž některé dráždí sliznici žaludku. Některé hnědé produkty karamelizace a neenzymatického hnědnutí (melanomy) působí toxicky, karcinogenně nebo mutagenně. [7, 17]

5.2.3 Pečení masa

Maso je před pečením opékáno, aby se zabránilo vyluhování důležitých živin a aromatických látek z masa. Pečená masa rychle vysychají a ztrácejí tím na hmotnosti. Důsledkem je odpaření nebo vytečení malého množství tuku a vody. Tučnější masa během pečení poléváme vlastní vypečenou šťávou a podléváme vodou nebo vývarem. K těmto masům se žádný tuk nepřidává. Tuk se během pečení odebírá, aby nedocházelo k jeho přepalování. Přepalování tuků vzniká při delším zahřívání ke 200 °C a dochází k oxidacím násobných vazeb za vzniku velmi škodlivých látek, jako je akrolein. Dráždivý zápach tuku způsobuje akrolein $\text{H}_2\text{C}=\text{CH}-\text{CH}=\text{O}$ (nenasycený aldehyd, chemicky propenal). Masa, která obsahují méně tuku, pečeme na různých základech (například zeleninovém) a takto připravované maso je podléváno vývarem nebo teplou vodou.

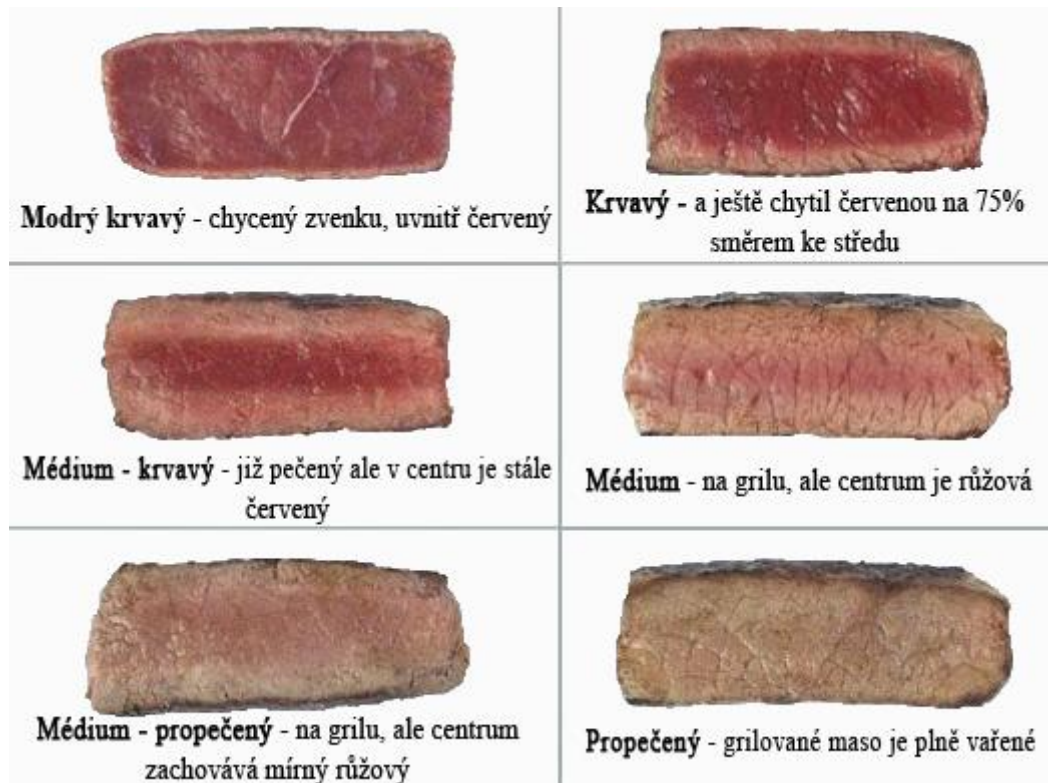
Vzniklý výpek je možné dále zpracovávat. Jeho využití je především při tvorbě zahuštěné nebo nezahuštěné šťávy. Výpek se nesmí připálit, jinak by pokrm měl nahořklou chuť, jeho barva je zlatohnědá až hnědá. Přídavkem mouky neboli zaprášením, vody nebo vývarem a dobrým provařením vzniká omáčka, kterou podléváme pokrm s pečeným masem. [15, 18]

5.2.3.1 Pečení v troubě

Maso může být předem opékáno, dušeno bez základu nebo se základem. Na začátku pečení nastavujeme teplotu vyšší (180 – 220 °C). Tímto krokem docílíme koagulace bílkovin na povrchu masa a zamezíme vytékání šťávy. Vlastní pečení je při teplotě nižší (120 – 130 °C). K dosažení žádoucího hnědého zbarvení docílíme zvýšení teploty na konci pečení. Během přípravy je maso podléváno a poléváno. Před dokončením sejmeme poklici a maso dopékáme bez ní. Bez poklice můžeme péct hned od začátku především drůbež a maso v celku (kuře, vepřový bůček a podobně). [15, 17]

Maso můžeme rozdělit dle stupně propečení na:

- Syrový (raw) – nepečený. Kromě speciálních pokrmů, jako je např. tatarský biftek, carpaccio, se steaky takto nepodávají.
- Velmi jemně propečený (blue rare nebo very rare) – jenom krátce osmahnut nad plamenem. Zvenku je opečen, avšak vevnitř zůstává krvavý.
- Polopropečené (rare) – maso dosahuje vnitřní teploty okolo 52 °C. Maso je uvnitř růžové a šťavnaté. Jedná se o takzvaný anglický způsob pečení. Tento způsob využijeme při úpravě pokrmů na objednávku.
- Středně propečený (medium) - teplota ve středu masa dle druhu přípravy – medium rare 55 °C, medium 60 °C, medium well done 65 °C. Z vnějšku je tmavě-hnědý, střed steaku je růžový a zbytek vnitřku přechází pomalu do šedo-hnědé poblíž povrchu. Pokud zákazník neřekne jinak, budou mu takto připraveny steaky v dobrých steakhousech. Tento způsob využijeme například při přípravě svíčkové.
- Zcela propečené (well done) – teplota ve středu masa je vyšší jak 70 °C. Maso je stejnoměrně propečené v celém kusu. Tuto přípravu využijeme při přípravě vepřové pečeně. [7, 17]



Obr. 6. Stupně propečení masa [31]

5.2.3.2 Pečení v konvektomatu

Zde je pokrm upravován působením páry a horkého vzduchu. Rozdíl mezi pečením v klasické troubě a konvektomatu je předem naprogramovaný postup přípravy masa. Nastaví se doba pečení, přívod páry a výše teploty. Tímto odpadá průběžná kontrola masa, podlévání, přelévání a zkoušení jeho měkkosti. Zvyšuje tak efektivnost práce a snižuje dohled nad pokrmem. Výhodou konvektomatu je pečení současně v několika vrstvách nad sebou. Teplota je v celém prostoru trouby stejná. Nedochozí ani k míchání chutí a vůní během pečení. Pokrm takto připravovaný je velmi chutný a šťavnatý. [15, 17]

5.2.4 Smažení

Smažení je úprava syrových nebo předem upravených potravin v dostatečném množství tuku rozpáleném přibližně na 180 °C. Nejvhodnější způsobem je příprava zcela ponořených pokrmů do tuku. Na smažení využíváme jen některé části masa a masa s vysokou kvalitou jako jsou telecí maso (kýta, kotlety), vepřové maso (panenská svíčková, kýta, kotleta, krkovice), drůbež (kuřecí maso - prsa, stehna), ryby (mořské a sladkovodní).

Nakrájené maso po stranách nařízneme z toho důvodu, aby se nekroutilo a osmažilo po celé své ploše. Dále pak maso naklepeme. Naklepáním docílíme uvolnění svalového vlák-

na a maso při tepelné úpravě rychleji měkne. Naklepávají se kotlety, řízky, roštěnky, filé a někdy i kus masa na vaření. Maso naklepáváme na desce, která je určena jen k tomuto účelu. Deska musí být vždy vlhká, aby se maso nelepilo a aby se šťáva z masa nevsakovala do dřeva. Do plátku masa se klepe vždy od středu k okraji. Bifteky se nenaklepávají, ale jen dlaní roztlačí na správnou hloubku.

Smažené pokrmy jsou velmi chutné, protože při smažení vzniká mnoho sensoricky aktivních látek. Z hlediska výživy není doporučeno velké množství konzumace. Takto připravené pokrmy obsahují velké množství tuku a jsou těžko stravitelné. Je hodně využíváno z důvodu jeho rychlosti přípravy. Využíváme proto ponorné fritézy nebo smažicí pánve. [7, 15, 17, 18]

5.2.5 Příprava masa pomocí mikrovln

Potravina je ohřívána pomocí mikrovln. Jedná se o elektromagnetické záření o frekvenci 2450 MHz. Tyto mikrovlny se v potravinách absorbují, čímž zvyšují energii potravin. V důsledku toho je účinnost daleko vyšší než u klasického ohřevu. Dalšími výhodami mikrovlnného vaření je rychlost a šetrnost vůči potravině. Nedostatkem je nerovnoměrný ohřev a také absence křupavé kůrky a zlatohnědé barvy. Významný je především pro rozmrazování, ohřívání a rychlou tepelnou úpravu pokrmů. [17]

6 SPOLEČNÉ STRAVOVÁNÍ

6.1 Podstata, význam a základní funkce společného stravování

Společné stravování je činnost spojená s hromadnou výrobou, prodejem a spotřebou jídel a nápojů pro velké skupiny spotřebitelů. [19]

Stravovací službu může poskytovat osoba, která ji provozuje za podmínek daných vyhláškou o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky závažných. [20]

Podnikatel, který hodlá provozovat stravovací službu, je povinen nejpozději v den jejího zahájení písemně oznámit příslušnému orgánu ochrany veřejného zdraví den zahájení činnosti, její předmět a rozsah a umístění provozoven, jakož i den ukončení provozu stravovací služby. Právní osoba v oznámení dále uvede obchodní firmu, sídlo a právní formu; fyzická osoba oprávněná k podnikání obchodní firmu a bydliště. [20]

Podstatou společného stravování je organizace stravování pro velké skupiny spotřebitelů, ve speciálních prostorách buď za plnou, nebo částečnou úhradu. Další podstatou společného stravování je činnost zaměřená na uspokojování výživových potřeb obyvatelstva. Ve většině případů je ve společném stravování místně a časově spojena výroba pokrmů s jejich prodejem a zároveň s jejich konečnou spotřebou. [19]

Funkce společného stravování je rozdělováno do 5 skupin:

- 1) stravování základní – poskytování kompletních obědů a večeří,
- 2) stravování doplňkové – uspokojování potřeb výživy mimo základní stravování, různé občerstvení, bankety a bufety,
- 3) další funkce – plní je jen některé formy, jako je například stravování restaurační,
- 4) společensko-zábavní – spočívá v poskytování četných placených a neplacených služeb, které zabezpečují jednu z možných forem odpočinku a zábavy lidí,
- 5) ubytovací – umožnění přechodného ubytování v souvislosti s cestovním ruchem, služební cestou a podobně. [19]

Formy nespolečného stravování rozdělujeme do 4 skupin, a to:

- 1) stravování zaměstnanců (závodní stravování),
- 2) školní stravování,
- 3) restaurační,
- 4) jiné (nemocniční, důchodců). [19]

6.2 Stravování zaměstnanců

Stravování zaměstnanců neboli také závodní stravování zajišťuje uspokojování výživových potřeb zaměstnanců v průběhu pracovního procesu. Zdrojem této činnosti je základní a doplňkové stravování. [19]

Hlavní charakteristické rysy závodního stravování:

- poskytuje především obědy a večeře jistému vymezenému a poměrně stálému okruhu spotřebitelů,
- spotřebitel často hradí pouze část skutečných nákladů na výrobu jídla, zbytek je doplácen zaměstnavatelem. [19]

Zabezpečení základního stravování zaměstnanců v průběhu pracovní doby v souladu se všemi poznatky vědy o výživě je jedním z faktorů rozvoje životní úrovně zaměstnanců. Závodní stravování napomáhá k vytvoření dobré pracovní morálky a má kladný vliv na celkový zdravotní stav zaměstnanců. [19]

Formy závodního stravování

Závodní stravování může být zabezpečeno různým způsobem:

- výroba jídel ve vlastní nebo sdružené závodní kuchyni (velkovýrobně) a jejich výdej v závodní jídelně,
- stravování zaměstnanců v zařízení závodního stravování jiné organizace nebo ve stravovacím zařízení jiné formy účelového stravování,
- dovoz jídel ze zařízení závodního stravování nebo jiné formy účelového stravování, popřípadě z centrálních výroben pokrmů a jejich výdejem ve vlastních zařízeních závodního stravování,
- stravování zaměstnanců s využitím restauračních zařízení.

Oblast závodního stravování přináší možnost soukromého podnikání. Konkurenci v této oblasti vytváří i zahraniční firmy, které již ve velkém počtu pronikly na náš trh. [19]

6.3 Školní stravování

Stravování dětí, žáků a zaměstnanců předškolních zařízení, škol a školských zařízení zařazených do sítě škol. Hlavními charakteristickými rysy školního stravování je jako u předchozího závodního, pouze částečná úhrada skutečné ceny jídla. Dalším rysem je zajištění základního, případně doplňkového stravování, vymezenému okruhu spotřebitelů se specifickými požadavky na výživu.

Formy školního stravování

Školní stravování zabezpečují:

- školní jídelny,
- jiná stravovací zařízení na základě smlouvy mezi zařízením, obcí a školským úřadem nebo zařízením a školským úřadem. [19]

Hlavní zásady provozu školního stravování

- podrobnosti vlastního provozu školní jídelny určí vedoucí jídelny jako právnická osoba nebo ředitel školy, jejichž součástí jídelna je
- podmínky provozu jídelny jsou konzultovány se zřizovatelem, zástupci rodičů a žáků, případně se zástupci škol, slouží-li jídelna více školám
- školní stravování se řídí výživovými normami, průměrnou spotřebou potravin a finančními limity na nákup potravin pro jednotlivé věkové skupiny žáků
- při přípravě pokrmů v jídelně se postupuje dle receptur pokrmů pro školní stravování
- ve školních jídelnách se mohou stravovat, kromě žáků a pracovníků školy, také: pracovníci školských úřadů, pracovníci obecních úřadů (pokud jsou zřizovateli školní jídelny), pracovníci kontrolních orgánů v době výkonu kontroly ve škole. [19]

Mezi formy školního stravování řadíme i stravování vysokoškoláků. To představuje poskytování základního a doplňkového stravování vymezenému okruhu osob od 18 let. Svojí podstatou odpovídá závodnímu stravování. Většina vysokých škol zajišťuje pro své studen-

ty možnost stravování v menzách. Menzy jsou účelovými zařízeními vysokých škol. Pro jejich řízení si vysoké školy zřizují specializované útvary – správa kolejí a menz. [21]

6.4 Restaurační stravování

Historicky nejstarší forma společného stravování úzce spojená s rozvojem obchodu a cestovního ruchu. Tyto zařízení dále rozdělujeme na:

- 1) **Restaurace** je hostinské zařízení, které zajišťuje obslužným způsobem stravovací služby se širokým sortimentem pokrmů základního stravování.
- 2) **Pohostinství** je upraveným typem restaurace zabezpečující základní i doplňkové stravování.
- 3) **Jídelní restaurační vozy a jiná zařízení pro přepravu osob** poskytují základní i doplňkové stravování ve veřejných dopravních prostředcích.
- 4) **Motoresty** zde jsou poskytovány služby především motoristům. Motoresty jsou restaurace s dostatečnou kapacitou pro parkování motorových vozidel, které jsou budovány při silnicích nebo při dálnicích.
- 5) **Samoobslužná restaurace** jsou hostinská zařízení zajišťující základní a doplňkové stravování samoobslužným způsobem.
- 6) **Bufet** je hostinské zařízení zabezpečující občerstvení, případně i stravovací služby samoobsluh.
- 7) **Bistro** je podobné bufetovému stravování. Stejným způsobem jsou typizována i hostinská zařízení typu fast food outlets jako jsou McDonald's, Burger King.
- 8) **Občerstvení, kiosek** je hostinské zařízení zabezpečující poskytování občerstvení. Zřizuje se obvykle jako sezónní, příležitostné zařízení - často bez vlastní odbytové plochy. Občerstvení může být zřízeno jako doplňující část provozovny nebo střediska (prodejní okno). [19, 20, 21]

7 RIZIKA, KTERÁ VZNIKAJÍ PŘI PŘÍPRAVĚ, SKLADOVÁNÍ A KONZUMACI MASA VE SPOLEČNÉM STRAVOVÁNÍ

Pojem rizika nebo také nebezpečí chápeme jako škodlivou schopnost různých činitel (toxických, patogenních), která se mohou vyskytovat v mase a masných výrobcích a poškodit lidské zdraví. Schopnost je brána jako možnost, protože až po požití masa, tedy expozicí organismu, je dovršen předpoklad, že zdraví bude poškozeno. Rozsah poškození zdraví je pak označováno jako zdravotní riziko. Nebezpečná činitel seřazujeme dle povahy na fyzikální, chemická a biologická. [6]

7.1 Rizika fyzikální

Maso a masné výrobky mohou obsahovat fyzikální činitel, která jsou nebezpečná lidskému zdraví. Nežádoucí předměty se do pokrmů dostávají například ze suroviny nebo v průběhu skladování a výroby pokrmů. Rozdělujeme je tedy na endogenní (ze surovin) a exogenní (z prostředí). Ze zdravotního hlediska je pro člověka nebezpečné fyzikální předměty, které mechanicky poškozují zuby, sliznice a další orgány v trávicím ústrojí. Nevzniká zde však velké nebezpečí, protože při důsledném dodržování výrobního procesu lze tyto nevhodné látky účinně vyloučit nebo úplně zabránit jejich výskytu. Konzument má však možnost účinně po vizuální stránce tyto nebezpečná činitel snadno odhalit. [6, 22, 23]

Rozdělení fyzikálních rizik:

- **Endogenní**
 - kousky kostí, kameny, chrupavky, chlupy, štětiny, peří, zemina a další.
- **Exogenní**
 - osobní předměty – sponky do vlasů, součásti pracovních oděvů jako jsou knoflíky, nedopalky cigaret, mince a podobně.
 - kontaminace z technologie a prostředí – střeb skla a porcelánu, rez, šroubky, části zařízení, omítka, kousky oloupaného nátěru a podobně. [22, 25]

7.2 Rizika chemická

Zdrojem některých chemických látek v koncentracích, které jsou pro konzumenty ze zdravotního hlediska nežádoucí, mohou to být také masa masné výrobky. Tímto myslíme chemické látky v surovině a pokrmu, které mohou vyvolat poškození zdraví strážníka, to znamená jakoukoliv chronickou nebo akutní intoxikaci nebo individuální nežádoucí reakci organismu. Chemické látky se do těl jatečných zvířat a následně do masných produktů dostávají požitím této látky, vdechováním těkavých chemických látek a drobných prachových částic, vstřebáváním látky kůží nebo také injekčním podáváním léčiv. Velká většina chemických látek se dostává do masa a masných výrobků úmyslně, a to za pomoci aditiv, technologického zpracování masa uzením nebo z obalových materiálů. Kontaminace může být také neúmyslná. Tato pochází především ze strojů a pracovních povrchů. Vznikem nežádoucích látek může být doprovázena i kulinární úprava masa. Zde mohou vznikat heterocyklické aminy a polyaromatické uhlovodíky. Nitrosoaminy mohou dokonce vznikat až v organismu konzumenta. Chemické látky, u kterých lze předpokládat výskyt v mase a masných výrobcích, rozdělujeme jako přirozené toxické a cizorodé látky. [6, 22, 25]

7.2.1 Přirozené toxické látky

Jsou to látky, které jsou obsaženy v surovině přirozeně. Do této skupiny například toxiny z mořských živočichů nebo mykotoxiny z prvovýroby. [22]

7.2.2 Cizorodé látky

Zde řadíme látky, které nejsou typickou součástí života zvířat, ze kterých získáváme maso. Mohou to být rezidua neboli také agrochemikálie, kontaminanty z obalových materiálů a výroby, aditiva, toxické látky, která vznikají při přípravě a manipulaci s pokrmu a látky vyvolávající nežádoucí reakce u jednotlivých skupin strážníků. [22]

7.2.2.1 Rezidua

Chemické látky, které jsou obsaženy ve zbytkovém množství, které člověk použil při produkci masa. Výskyt v mase a masných výrobcích je příčinou výrobních procesů a je do jisté míry tolerován. Ze zdravotního hlediska je proto definovaný expoziční limit, který nazýváme „akceptovatelný denní příjem“ ve zkratce ADI. Limit je určován na základě znalosti takzvané zdravotně-bezpečné výrobní praxe. Do této skupiny řadíme rezidua pesticidů, hnojiva, veterinární léčiva a mořící prostředky. [6, 22]

7.2.2.2 Kontaminanty z obalových materiálů a výroby

Kontaminanty se do masa dodají nechtěně z prostředí, avšak nemohou být akceptovány. V některých případech nejde jejich přítomnosti zabránit, a proto musí být do určité koncentrace akceptovány. Za toleranční limit je považován za prozatímní, protože cílem je praktická nepřítomnost kontaminantů. Ze zdravotního hlediska je toleranční limit stanoven na základě zdravotně bezpečné dávky pro člověka. Dle kumulativních vlastností látky je pak expoziční limit vyhlášen jako provizorní maximální tolerovatelný denní příjem nebo jako provizorní tolerovatelný týdenní příjem. [6, 22]

Do skupiny kontaminantů z obalového materiálu řadíme monomery, stabilizátory, změkčovadla, antioxidanty, tiskařská barviva, toxické látky a podobně. [22]

Kontaminanty z výroby jsou především oleje, mazadla, zbytky čistících dezinfekčních prostředků, těžké kovy a metaloidy, polychlorované bifenyly, ale i za určitých podmínek některé pesticidy. [6, 22]

7.2.2.3 Aditiva

Pod pojmem aditiva myslíme chemické látky, které jsou úmyslně v daném množství přidávány v průběhu potravinářské výroby do masných produktů. Množství aditivních látek je limitováno s ohledem na zdraví strávnicka. Akceptovatelný denní příjem (ADI) je stanoven na základě znalosti takzvané zdravotně-bezpečné dávky pro člověka a potřeby pro technologické postupy. Všechny tyto kroky musí být prováděny v souladu se správnou výrobní praxí. Do skupiny aditivních látek řadíme barviva, konzervační látky, antioxidanty, emulgační látky a podobně. [6, 22]

7.2.2.4 Toxické látky, které vznikají při přípravě a manipulaci s pokrmy

Tyto látky vznikají například při přepalování tuků, dlouhodobého záhřevu pokrmů, nevhodného způsobu pečení a grilování a podobně.

Mezi toxické látky, které vznikají tímto způsobem, zařazujeme polycyklické aromatické uhlovodíky, produkty oxidace tuků, akrylamid, biogenní aminy, nitrozoaminy, heterocyklické aromatické aminy a podobně. [22, 23]

7.2.2.5 Látky vyvolávající nežádoucí reakce u jednotlivých skupin strávnicků

Chemická nebezpečí, která jsou řešena pouze v souvislosti se skupinou konzumentů například jedinců s metabolickou poruchou. Tímto je myšleno strávnicka s laktózovou intolerancí

a fenylketonurií. Dále pak alergiky na různé složky potravin, jako je laktosa a také aditiva potravin a výrobků. [22, 23]

7.3 Rizika biologická

Patogenní biologická činnidla způsobují vysoký počet akutních onemocnění člověka z potravin. Každý člověk již byl někdy zasažen tímto druhem onemocnění. Vzhledem k následkům a počtu nemocných jsou biologická rizika nejvýznamnější. Bakterie, viry, parazité jsou činitelé neboli původci onemocnění. Část těchto původců onemocnění se nachází v přírodě, půdě, rostlinách, biologických odpadech mohou tedy být považováni za přirozené zástupce daného ekosystému (*Listerie*, *Clostridium botulinum*). Další mikroorganismy využívají jako svoje přirozené prostředí živý organismus zvířete či člověka (*Salmonella*, *Clostridium perffigens*). Pokud nepřekročí daný limit jedinců (infekční dávku), nevyvolají onemocnění a mohou snadno kontaminovat prostředí, kde probíhá chov zvířat, zpracování a výroba potravin nebo prostor pro přípravu pokrmů. Clostridia a další parazité produkují spory, které jsou odolné vysokým teplotám. Další mikroorganismy přežívají ve formě vegetativních buněk, ale jejich životaschopnost v nepříznivých podmínkách je vysoká. [6, 22, 26]

Přítomnost mikroorganismů lze zjistit laboratorním rozbořem nebo pouhým okem, ale až dojde k silnému pomnožení. Takto pomnožené mikroorganismy vytváří viditelné kolonie. Na povrchu masa způsobují oslizení, změnu barvy a podobně. Kolonii plísní vidíme jen svrchní část s rozmnožovacími spory, obecně je tato část nazývána „plíseň“ i když celá kolonie je prorostlá celou surovinou. [6, 22, 26]

Pokud jsou suroviny napadeny škodlivými a nežádoucími mikroorganismy jedná se o kontaminaci. Pokud jsou mikroorganismy přeneseny z místa, kde se původně vyskytovaly (například syrové maso) na nekontaminované suroviny hovoříme o křížové kontaminaci.

Mikroorganismy lze rozdělit, dle jejich vlivu na potraviny, do dvou skupin, a to mikroorganismy škodlivé a mikroorganismy se žádoucím účinkem. [6, 22, 26]

7.3.1 Mikroorganismy s žádoucím účinkem

K dosažení žádoucích vlastností při výrobě potravin používají některé mikroorganismy, které dodávají různým druhům salámů typickou chuť. Plíseň jako je *Penicillium verrucosum* na povrchu trvanlivých salámů, například selský salám, lovecký salám a dunajská klobása, je vadou a známkou nekvalitního výrobku. Naopak u turistického salámu, paprikové-

ho salámu, uherského salámu se jedná o kulturní plíseň. Zde řadíme především *Penicillium nalgiovense*, *roqueforti*, *expansum*, *candidosum*, *chrysogenum*. Nesmí však být zbarvena do zelena. [22, 24]

7.3.2 Mikroorganismy se škodlivým účinkem

Mikroorganismy způsobující kažení potravin

- Vyskytují se ve velkém počtu. Zapříčiňují změnu barvy, vůně nebo konzistenci potravin, vedou ke kažení surovin, ale nemusí být škodlivé pro člověka.

Mikroorganismy jako původci onemocnění

- Zde řadíme patogenní bakterie, jako jsou *Salmonella* (salmonelóza), *Shigella* spp. (shigelóza provázená průjmami) nebo *Listeria* spp. Tyto bakterie jsou pro člověka škodlivé až tehdy, kdy požije vyšší počet mikroorganismů (infekční dávka). Nezpůsobují smyslové změny potravin. Proto potraviny obsahující tyto bakterie nevykazují žádnou změnu barvy, vůně, chuti či konzistence.

Mikroorganismy vytvářející toxiny (jedy)

- Při růstu mikroorganismů v potravinách vznikají toxiny, které mohou poškodit zdraví strážníka. Klobásový jed (botulotoxin) a tetanotoxin jsou nejsilnější působícími toxiny vůbec, proto jsou označovány jako „supertoxiny“. [22, 26]

7.3.3 Příčiny vzniku mikrobiologických rizik

Mezi příčiny řadíme primární kontaminaci, kde suroviny obsahují mikroorganismy nebo toxiny, další příčinou je pomnožení mikroorganismů nebo toxinů během zpracování surovin. Důvodem může být nevhodné nakládání s potravinami či pokrmami, nedodržení stanovených postupů a podobně. Pokud technologické postupy, jejichž cílem, je odstranění mikroorganismů jsou neúčinné, jedná se taky o příčinu vzniku rizik, důvodem může být nedostatečné omývání surovin, nedostatečné tepelné opracování a jiné. Sekundární kontaminace je další příčinou vzniku rizik. Tato vzniká při využití zdravotně nezávadné suroviny, polotovaru, rozpracovaných nebo hotových pokrmů kdy je kontaminován mikroorganismy. Zařazujeme sem například křížovou kontaminaci z prostředí pracovních ploch, nástrojů, zařízení, rukou pracovníků a podobně. Poslední příčina vzniku rizik záleží na citlivosti skupiny strážníků. Přítomnost patogenních mikroorganismů nebo toxinu v surovině nebo pokrmů nevede k onemocnění. K jeho vzniku je nutná takzvaná infekční dávka. [22, 26]

7.4 Omezení rizik

Jako významná prevence proti riziku ve stravovacím zařízení je systém HACCP. Proto v následující kapitole bude vytvořen plán HACCP do modelového zařízení, a to jídelny veřejného stravování. Výše bylo uvedeno mnoho výčtů rizik a nyní se seznámíme jak omezit fyzikální, chemická a biologická rizika.

7.4.1 Omezení fyzikálních rizik

Jednoduchá prevence proti fyzikálním činitelům je zvýšená pozornost při přijímání surovin a přípravě pokrmů. Zamezit přístupu volných částic, které nemají nic společného s pokrmem. Dodržovat veškeré technologické postupy jako například důkladné praní, důkladné dočišťování drůbeže či masa. Odstraňování zbytků kostí, chrupavek a dalších podezřelých materiálů. Zamezit vnášení různých materiálů zaměstnanci, které do výroby nepatří a mohou poškodit výrobní postup a zdraví konzumenta. Do velkovýrob je dobré zavést metalotesty, které výborně odhalí kovové součásti v surovinách a pokrmech. Vymezit si pravidla, která se budou dodržovat při nehodách, kdy dojde k rozbití součástí kuchyňského nádobí. [22, 23, 26]

7.4.2 Omezení chemických rizik

Riziko ve formě přírodních toxických látek nedokážeme dobře kontrolovat, a proto ani omezovat. Jediná výhoda je velmi řídká konzumace potravin, které tyto látky mohou obsahovat. Rizika, která pochází z cizorodých látek, je možné lépe kontrolovat. [22, 23, 27]

7.4.2.1 Omezení rezidujících

Prevencí proti vzniku nežádoucích reakcí na potraviny je důkladné omývání potravin tak, abychom se dostatečně zbavili postřiků a hnojiv. Dalším krokem je dodržení ochranné lhůty, kterou musí dodržet dodavatel u svého jatečného zvířete, kterému podá veterinární léčivo. Důvodem je působení například antibiotik nebo také důvody etické, jako je nedobrovolná expozice léčivem. [22, 23]

7.4.2.2 Omezení kontaminantů z obalových materiálů a výroby

Pokud se provádí balení pokrmů, musí obalové materiály odpovídat požadavkům stanovených ve vyhlášce číslo 23/2001 Sb., o hygienických požadavcích na výrobu určené pro styk s potravinami. Tuto skutečnost musí dovozce nebo výrobce doložit prohlášením. Při omezení kontaminace z výroby je prevencí provádění pravidelné kontroly a údržby. Je

třeba zajistit péči o techniku a kontrolu jeho stavu. Je nutné dodržovat zásady sanitace a důkladného oplachu pitnou vodou. [23]

7.4.2.3 Omezení toxických látek vznikající při přípravě pokrmů

Je nutné dodržovat veškeré technologické postupy tak, aby nedocházelo ke vzniku událostí, které by vedly k vytvoření nebezpečných látek. Dodržovat teplotu při pečení, smažení, grilování a podobně. Nepřepalovat oleji či jiné tuky určené ke smažení a nepodávat spálené či jinak poškozené pokrmy či porce mas a masných produktů. [22, 23]

7.4.2.4 Omezení rizik z látek vyvolávající nežádoucí reakce u strávnicků

Zde se jedná o individuální jednání s konzumentem. Je cílem jakkoliv zabránit nežádoucím reakcím strávnicka na pokrm. Prevencí je také správné značení potravin, výrobků, dodržování zásad přípravy dietních jídel a podobně. [22, 23]

7.4.3 Omezení biologických rizik

Biologická rizika, jakožto nejrozšířenější problém s bezpečností pokrmů v gastronomii vyžadují i rozšířenou pozornost. Zabránění šíření a množení mikroorganismů při výrobě a zpracování masa, můžeme hned několika způsoby. Řadíme mezi ně omezení dostupnosti živin, dodržování času a teploty při přípravě pokrmů, kyselost a přítomnost kyslíku. [22, 23, 26, 27]

7.4.3.1 Omezení dostupnosti živin

Mikroorganismy pro svůj život vyžadují živné látky. Suroviny a potraviny s vysokým obsahem bílkovin, jako např. právě masné výrobky a maso, ryby, drůbež, jsou výbornou živnou půdou pro mikroorganismy. Intenzita množení a růstu mikroorganismů se zvyšuje s hromadící se množstvím živin, které jsou lépe dostupné. Nejúčinnější opatřením je důkladné čištění náradí a veškerých povrchů, které se dostanou do kontaktu se zpracovávanými surovinami. Dále je třeba odstraňovat zbytky nepoužitých surovin, čímž zamezíme šíření mikroorganismů. Je tedy nastoleno hygienické opatření, a to čistota. [22, 23]

7.4.3.2 Dodržování času a teploty

Dodržování daných teplot je důležité jak při přípravě pokrmů, ale také při skladování surovin, které jsou využity při přípravě. Teplota při skladování ovlivňuje rychlost změn surovin. Při nízkých teplotách také klesá rozpustnost plynů (kyslíku) v surovině, čímž dochází

ke zpomalení chemické reakce a také snížení projevů kontaminujících mikroorganismů. Naopak při zvýšených teplotách zamezujeme růst a při vysokých teplotách usmrcujeme buňky mikroorganismů a spóry některých buněk - za dodržení určité doby záhřevu.

Při přípravě pokrmů je nutné, aby byl dodržen stanovený čas přípravy a co nejkratší prodlevy mezi jednotlivými výrobními postupy. Tím docílíme nižší kontaminaci. [22, 23]

7.4.3.3 Kyselost

Maso řadíme do potravin s nízkou kyselostí. V provozní praxi nevyužíváme míchání masa a masných výrobků s kyselými činidly. V domácnostech je možno využívat například při konzumaci tlačenky s octem. Jelikož kyselé prostředí vede ke snižování mikroorganismů, využíváme například koncentrovanou kyselinu octovou nebo průmyslově vyráběný ocet k dezinfekci. [22, 23]

7.4.3.4 Přítomnost kyslíku

Plesnivění nebo osliznutí masa je vyvoláno aerobními mikroorganismy. Pokud je produkt zabalen pod vakuem nebo do směsi skladovacích plynů omezíme rychlost projevu těchto mikroorganismů. Zde vzniká problém pro tvorbu mikroorganismů, kterým kyslík nevyžadují pro svůj růst. Zde také zařazujeme nebezpečné *Clostridium botulinum*. Proto je nutné striktně dodržovat skladovací teploty i při vakuově balených uzenin. [22, 23]

8 HACCP

HACCP je zkratka anglického Hazard Analysis and Critical Control Point, který můžeme přeložit do českého jazyka jako Analýza nebezpečí a kritické kontrolní body. Jedná se o preventivní postup, který se snaží zajišťovat zdravotní nezávadnosti potravin a pokrmů. Tento systém je založen na kontrole produktů. Tvoří systém kontrol nad procesem výroby, surovinami manipulací s nimi, prostředím, pracovníky tak, že předchází vzniku nebezpečí pro strážníky. [27, 28]

HACCP spočívá v sedmi základních principech:

1. Provedení analýzy nebezpečí

Provedení analýzy nebezpečí je nejvýznamnějším krokem pro uplatnění principů HACCP. Součástí prvního kroku je hledání zdrojů možného ohrožení bezpečnosti potravin v průběhu celého procesu výroby pokrmu či dalších součástí. Výstupem z analýzy nebezpečí je nalezení všech možných zdrojů nebezpečí a rozdělení současných postupů, kterými je zajištěno, že ohrožení bezpečnosti potravin bude omezeno na minimum.

2. Stanovení kritických bodů

Zde jsou vymezeny body, které jsou kritické pro bezpečnost pokrmu. V těchto bodech je možné na základě určitého znaku sledovat, zda daný krok probíhá žádoucím způsobem. Současně v případě nedodržení daných a požadovaných podmínek je možné provést nápravu během zpracování daného produktu nebo pokrmu, aby nebyl vyroben závadný výrobek.

3. Stanovení znaků a hodnot kritických mezí v kritických bodech

Stanovujeme znaky, kterými se stanoví hranice, dle kterých je výrobek vyráběn za určených bezpečných podmínek. Mimo stanovenou hranici může hrozit nebezpečí porušení zdravotní nezávadnosti potravin, pokrmů nebo výrobků. Daný znak nemusí být vždy číselný například, může stanovený limit definovat jako propečenost masa a podobně. U teploty to může být například konkrétní teplota v mase, teplota chladicího zařízení. Znakem, neboli také kritickým limitem, rozumíme například teplotu, vlhkost, čistotu, stupeň propečení a podobně.

4. Vymezení systému sledování v kritických bodech

Zde je vymezen způsob a frekvence sledování daných znaků v kritických bodech.

5. Stanovení nápravných opatření

Zde je vymezen postup pro případ, že sledovaná činnost neprobíhá požadovaným způsobem (došlo k překročení stanovených znaků). Jsou vytvářena opatření tak, aby nebyl vyroben zdravotně závadný výrobek.

6. Zavedení ověřovacích postupů

Jsou popisovány postupy, kterými je ověřeno, zda založený systém funguje správně (zavedení systematické kontroly).

7. Zavedení dokumentace

Zavádíme dokumentaci, obvykle popisná část, která zahrnuje jednotlivé části systému a postupy, paralelně jsou vedeny záznamy o sledování v kritických bodech a o ověřování systému.

[25, 27, 28]

9 MODELOVÉ ZAVEDENÍ HACCP DO VYBRANÉ STRAVOVACÍ SLUŽBY

Jako modelové stravovací zařízení jsem si vybral středoškolskou jídelnu s objemem výroby pro 150 strávníků denně. Zde pracuje vedoucí jídelny, hlavní kuchař/ka a 3 kuchaři/ky. Hlavní kuchař/ka dodržuje a kontroluje správnost přípravy pokrmů a dohlíží na denní úklid veškerých použitých zařízení, nástrojů, přístrojů a čistotu povrchů. Vedoucí jídelny odpovídá za hygienu v kuchyni a skladech. Také zpracovává podklady a dokumentaci. Všichni zaměstnanci splňují a dodržují veškerá hygienická nařízení, která jsou vydávána orgány zabezpečující ochranu zdraví spotřebitelů, a to především hygienický balíček vydaný Evropskou unií. Všichni vlastní zdravotní průkazy a mají znalosti pro práci v tomto prostředí. HACCP je zpracováno dle podrobného návodu a podrobných příkladů pro jeho sestavení.

Tab. 2. Identifikace provozovny [28]

Provozovatel	Školní jídelna
Adresa	Vinohradní 92, Velehrad
Oblast činnosti	Stravovací služby
Vymezení činnosti	Výroba teplých a studených pokrmů
Průměrný objem výroby	150 porcí
Rozsah výroby	Snídaně, oběd (polévky, hlavní pokrm), večeře
Sortiment	Sortiment pokrmů teplé a studené kuchyně, výroba je zajištěna podle receptur teplých a studených pokrmů
Počet zaměstnanců	5 (vedoucí jídelny, hlavní kuchař/ka a 3 kuchaři/ky)

Tab. 3. Přehled výroby pokrmů [28]

Skupiny pokrmů	Teplá hotová jídla, studené pokrmy
Určení výrobků	Spotřebitel – student
Použité rizikové suroviny	Syrové a mražené maso a ryby, polotovary
Použité technologické postupy	Vaření, dušení, pečení, smažení
Použitá technologická zařízení pro zpracování a uchovávání	Sporák, trouba a konvektomat, fritéza, teplý výdejní pult s vodní lázní
Dodavatelé surovin	Maso kombináty
Způsob použití	Pouze přímá konzumace
Doba spotřeby, skladovací podmínky	Do tří hodin po tepelné úpravě, minimální doba skladování

Výdej	Studená jídla se vydávají v době snídání od 7,00 do 8,00; oběd ve formě teplého jídla je vydáván od 11,00 do 14,00 hodin, výdej z teplého pultu; studená nebo teplá večeře je vydávána od 17,00 do 18,00
--------------	--

9.1.1 Zavedení kritických bodů

Dle hygienického balíčku a evropského nařízení byly stanoveny kontrolní body z pohledu rizikových surovin:

- Příjem a skladování surovin.
- Příprava pokrmů – vaření, dušení, pečení a smažení.
- Výdej pokrmů.

Veškerá tato činnost je zahrnuta v 7 základních bodech HACCP a uvedena v tabulce č. 4.

Tab. 4. Zavedení kritických bodů [25, 28]

Výrobní operace	Sledovaný znak	Kritická meze	Postup sledování	Frekvence sledování	Nápravná opatření	Postup/Záznam
Příjem	DMT, DP	Odpovídá	Vizuální kontrola	Při každé přejímce	Nepřijetí dodávky	Dodací list
	Obal	Neporušený				
	Teplota	Požadavky pro danou surovinu nebo údajů výrobce	Kontrola teploty vpichovým teploměrem			
Skladování	DMT, DP	Odpovídá	Kontrola označení	Jednou týdně	Spotřeba před vypršením DP, DMT	
	Teplota	Dle požadavků	Kontrola teploty ve skladu a chladicích zařízeních	Jednou denně se záznamem	Přeskladenění do jiného zařízení, oprava zařízení, likvidace	Záznamy teploty

Vaření, dušení, pečení	Dosažení stanovené teploty a doby ve všech částech	<ol style="list-style-type: none"> Není-li dosaženo teploty 75 °C v jádře pokrmu po dobu 5 min. Po vpichu vytéká krev 	<ol style="list-style-type: none"> Měření teploty vpichovým teploměrem Smyslová zkouška Mechanická kontrola (naříznutí) 	Při každé operaci	Prodloužení doby opracování	Popsaný pracovní postu
Smažení	Stav oleje v zařízení	Nevyhovuje smyslově	Smyslové posouzení	Před započetím práce, následně 1x v průběhu dne	Výměna oleje v zařízení	Popsaný pracovní postu
Výdej	Teplota pokrmů při výdeji	Teplota + 64 °C a nižší	Měření teploty	Jednou za výdej	<ol style="list-style-type: none"> Urychlený výdej Ohřev na danou teplotu 	<ol style="list-style-type: none"> Záznam teploty Záznam o vyřazení z oběhu
	Smyslové znaky		Zraková kontrola	Průběžně	<ol style="list-style-type: none"> Vyřazení z oběhu 	<ol style="list-style-type: none"> Záznam teploty Záznam o vyřazení z oběhu

* využitě zkratky: DMT – doba minimální trvanlivosti, DP – doba použitelnosti

9.1.2 Udržení systému v praxi

V malých provozech nejsou prováděny ověřovací postupy v takovém rozsahu jako v „plném“ HACCP, ale udržování a trvalá aktualizace je vyžadována. Jedním z možných způsobů zajištění trvalého udržování systému může být provedení kontroly plnění postupů správné praxe například jednou za rok provedením prověrky provozu podle níže uvedeného příkladu.

- 1) Při zavádění nových jídel (norem), doplňování norem i o výrobní kroky, včetně nebezpečí a opatření.
- 2) Při změně nebo novém výrobním procesu přepracování bodů výrobního procesu.
- 3) Sledování výrobního procesu a určování nových kritických bodů. V případě určení nového kritického bodu se tento označí u všech norem, kde se vyskytuje daná operace. [25, 28]

9.1.3 Označení provozoven s aplikovaným HACCP



Obr. 7. Označení stravovacích služeb s HACCP [29]



Obr. 8. Označení českých provozoven, které mají zavedeny HACCP [30]

ZÁVĚR

Bakalářská práce byla zpracována jako literární rešerše na téma „Maso a masné produkty ve společném stravování“. Práce řeší veškeré kroky spojené s přípravou masa a masných produktů v provozovnách stravovacích zařízení. V této práci jsou rozděleny hlavní druhy využívaných masa a také druhy, které jsou pro nás netypické a nalezneme je v jídelničkách specializovaných zařízení či při různých akcích. Dlouhodobý trend ve všech stravovacích zařízeních upřednostňuje masa drůbežního před masem vepřovým, hovězím a rybím. V závodních a školních jídelnách, kde jsou jídelničky pravidelně připravovány a není zde možnost výběru z více jídel, převládá drůbeží a vepřové maso nad ostatními druhy. Rybí maso se většinou na jídelním lístku vyskytuje sporadicky - jednou do měsíce. Menší oblibou u strážníků všech stravovacích zařízení se vyznačuje králičí maso. Při možnosti výběru z pokrmů je králičí maso méně žádáno. V závodních a školních jídelnách, kde není možnost výběru z více jídel, je toto maso ve většině případů nedotčené vráceno k likvidaci jako odpad. Proto se vedoucí jídelen, spolu s hlavními kuchaři, při tvorbě jídelniček snaží pokrmům, které obsahují králičí maso, vyhýbat.

V dalších částech práce byla vyjmenována veškerá zařízení, která jsou v současné době nejčastěji používána pro zpracování masa a masných výrobků v kuchyních stravovacích služeb. Používání moderních prostředků ulehčuje práci zaměstnancům, zrychlují práci při výrobě a také lépe vyhovují hygienickým normám. Dále byla rozdělena kuchyň na jednotlivé části, ve kterých je maso připravováno. Následně byly vyjmenovány a definovány běžně používané postupy při tepelném zpracování masa a také moderní způsoby, jako je mikrovlnný ohřev a metoda sous-vide.

Dále byla vyjmenována veškerá rizika, se kterými se můžeme setkat při skladování, přípravě a podávání pokrmů ve službách společného stravování. Následoval návrh, jak omezit tato rizika a vytvořit preventivní plán, neboli HACCP, jak zmíněným nebezpečím předcházet. Tento preventivní plán byl vytvořen na modelové zařízení školní jídelny. V závěru práce je uvedeno, jak tento systém udržovat v praxi.

SEZNAM POUŽITÉ LITERATURY

- [1] *Máme jíst maso?* Www.cszm.cz [online]. V Praze: Český svaz zpracovatelů masa [cit. 2012-02-01]. Dostupné z: <http://www.cszm.cz/clanek.asp?typ=1&id=1075>
- [2] *Trendy ve spotřebě potravin.* Www.czso.cz: Current CZSO news [online]. V Praze: Český statistický úřad [cit. 2012-02-01]. Dostupné z: http://www.czso.cz/csu/tz.nsf/i/trendy_ve_spotrebe_potravin20110216
- [3] *Spotřeba potravin 1926 - 2006, Spotřeba potravin 2010.* Www.czso.cz: Current CZSO news [online]. V Praze: Český statistický úřad, 1993- [cit. 2012-02-01]. Dostupné z: <http://www.czso.cz/csu/2011ediciplan.nsf/p/3004-11>
- [4] ČESKO, Vyhláška č. 201, 202 ze dne 11. července 2003 o veterinárních požadavcích na čerstvé drůbeží maso, králičí maso, maso zvěře ve farmovém chovu a maso volně žijící zvěře, o veterinárních požadavcích na čerstvé maso, mleté maso, masné polotovary a masné výrobky. *Sbírka zákonů, Česká republika.* 2003, 72/2003, s. 3792-3878. Dostupné také z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4156>
- [5] PIPEK, Petr. *Základy technologie masa.* Vyškov: VVŠ PV 1998. ISBN 80-7231-010-0
- [6] STEINHAUSER, L., a kol. *Hygiena a technologie masa.* Brno: LAST, 1995. ISBN 80-900260-4-4
- [7] KREJČÍ, Petr a Václav FORMAN. *Základy technologie přípravy pokrmů.* Zlín: UTB 2006. ISBN 80-7318-399-4
- [8] MEAD, G.C., *Poultry meat processing and quality.* Cambridge : Woodhead Publishing Limited, 2004. ISBN 978-0-8493-2548-9 Dostupné také z: http://www.knovel.com/web/portal/basic_search/display?_EXT_KNOVEL_DISPLAY_bookid=1222
- [9] ČESKO, Zákon č. 166 ze dne 30. července 1999 o veterinární péči a o změně souvisejících zákonů (veterinární zákon) a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů. *Sbírka zákonů, Česká republika.* 1999, 57/1999, s. 3122-3150 Dostupné také z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=3274>
- [10] KATINA J., *Označování masných výrobků.* Praha: Sdružení českých spotřebitelů, o.s. 2010. ISBN 978-80-904633-0-1

- [11] Agrodružstvo Brťov-Lipůvka: *Kuřecí brojleři stáři 21 dnů-20000 ks hala Brťov*. [online]. [cit. 2012-02-03]. Dostupné také z: <http://agdbrtov.cz/zivocisna.htm>
- [12] KOLOUCH, Martin a Anna VOLFOVÁ. *Stroje a zařízení v gastronomii a technologie přípravy pokrmů: pro střední a vyšší odborné školy*. Vyd. 1. Praha: Fortuna, 2000. ISBN 80-716-8719-7.
- [13] Správné uchovávání potravin a pokrmů v chladničce. *Prevence vzniku onemocnění z potravin*. Wwww.szu.cz [online]. Vyd. 1. Praha: Státní zdravotní ústav, 2004 [cit. 2012-02-04]. Dostupné z: http://www.szu.cz/uploads/documents/czzp/edice/pne_znani/plakaty/lednicka3.pdf
- [14] *Food safety when cooking*. Wwww.betterhealth.vic.gov.au [online]. 2010 [cit. 2012-02-04]. Dostupné z: http://www.betterhealth.vic.gov.au/bhcv2/bhcarticles.nsf/pages/Food_safety_when_cooking
- [15] SEDLÁČKOVÁ, Hana a Pavel OTOUPAL. *Technologie přípravy pokrmů 1: učebnice pro střední odborná učiliště, učební obory kuchař-kuchařka, kuchař-číšník, číšník-servírka a pro hotelové školy*. 2., upr. vyd. Praha: Fortuna, 2002. ISBN 80-7168-804-5.
- [16] CÓN, František. *Zařízení provozoven v kostce*. 1. vyd. Úvaly: Ratio, 1997. Gastronomie. ISBN 80-238-0867-2.
- [17] GAJDŮŠEK, Stanislav, Jana DOSTÁLOVÁ a Pavel OTOUPAL. *Společné stravování*. 1. vyd. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 1999. ISBN 80-715-7395-7.
- [18] BŘEZINA, Pavel, Aleš KOMÁR a Jan HRABĚ. *Technologie, zbožíznalství a hygiena potravin*. Vyškov: VVŠ PV, 2001. ISBN 80-723-1079-8.
- [19] INDROVÁ, Jarmila. *Podnikatelská činnost ve stravování a hotelnictví*. Praha: VŠE 1995. ISBN 80 – 7079 – 054 – 7.
- [20] *Hotelový a restaurační provoz* [online]. 2007 [cit. 2012-02-04]. Dostupné z: http://utb-files.cepac.cz/moduly/M0014_hotelovy_a_restauracni_provoz/distancni_text/modul.xml
- [21] MLEJNKOVÁ, Lena. *Služby společného stravování*. Praha: Oeconomica 2005. ISBN 80 – 245 – 0870 – 2 .

- [22] VOLDŘICH, Michal a Marie JECHOVÁ. *Bezpečnost pokrmů v gastronomii: HACCP, správná výrobní a hygienická praxe, aktuální legislativa: příručka pro pracovníky restaurací a účelového stravování*. Vyd. 1. Praha: České a slovenské odborné nakladatelství, 2004. ISBN 80-903-4010-5.
- [23] VOLDŘICH, Michal a Marie JECHOVÁ. *Bezpečnost pokrmů v gastronomii - malé a střední provozovny: postupy na zásadách HACCP : nové předpisy EU: praktická příručka pro pracovníky restaurací a účelového stravování zejména malých a středních provozoven stravovacích služeb*. Vyd. 1. 2006. ISBN 80-903-4017-2.
- [24] BABIČKA, Luboš. *Průvodce světem potravin: Rady spotřebitelům, na co si dát pozor při nakupování a manipulaci s potravinami*. Www.eagri.cz [online]. Praha: Ministerstvo zemědělství, Vyd. 2. 2009 [cit. 2012-03-17]. Dostupné z:
http://eagri.cz/public/web/file/48081/Pruvodce_svetem_potravin.pdf
- [25] *Sborník k hygienickému balíčku*. Praha: Ministerstvo zemědělství České republiky, 2005. ISBN 80-708-4480-9.
- [26] *Codex alimentarius: Food hygiene basic texts*. 2nd ed. Rome: World Health Organization, 2001. ISBN 92-510-4619-0.
- [27] *FAO/WHO guidance to governments on the application of HACCP in small and/or less-developed food businesses*. Rome: Food and Agriculture Organization of the United Nations, 2006. ISBN 92-415-9503-5.
- [28] VOLDŘICH, Michal et al. *Zásady správné výrobní a hygienické praxe ve stravovacích službách*. Vyd. 2. Praha: Národního informačního střediska pro podporu jakosti, 2007. ISBN 80-02-01824-9.
- [29] Industrial temperature sensor: *HACCP* [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z:
<http://www.itsirl.com/haccp.htm>
- [30] RNDr. Vojtěch Masný – PAP: *samolepky* [online]. [cit. 2012-04-03]. Dostupné z:
<http://www.haccpservis.cz/stravovani.htm>
- [31] BEEF FEAST: *Stupně propečení steaků* [online]. [cit. 2012-05-07]. Dostupné z:
http://files.beeffeast.webnode.cz/200000144-6ef896ff27/francouzaska-tabulka_cz.jpg
- [32] BRUSCA, Richard C a Gary J BRUSCA. *Invertebrates*. 2nd ed. Sunderland, Mass.: Sinauer Associates, 2003. ISBN 08-789-3097-3.
- [33] ČESKO, Vyhláška č. 137 ze dne 1. dubna 2004 o hygienických požadavcích na stravovací služby a o zásadách osobní a provozní hygieny při činnostech epidemiologicky zá-

važných. *Sbírka zákonů, Česká republika*. 2004, 45/2004. Dostupné také z: <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/ViewFile.aspx?type=c&id=4349>

[34] KREIBICH Andreas, Mathias SOMMER. *Straussenhaltung*.. 2. überarbeitete und erw. Aufl. Münster-Hiltrup: Landwirtschaftsverlag, 1994. ISBN 37-843-2659-5.

[35] SSOU ATHOZ: *Souhrn – Potraviny a výživa II. ročník* [online]. [cit. 2012-05-08]. Dostupné z: http://www.athoz.cz/potraviny_vyziva_2.pdf

[36] *Food Technology* [online]. United States of America: Institute of Food Technologists [cit. 2012-05-07]. ISSN 0015-6639.

[37] TED Case Study: *Kobe Beef* [online]. [cit. 2012-05-10]. Dostupné z: <http://www1.american.edu/ted/kobe.htm>

SEZNAM POUŽITÝCH SYMBOLŮ A ZKRATEK

HACCP	Hazard Analysis and Critical Control Points
DMT	Doba minimální trvanlivosti
DP	Doba použitelnosti
kg	Kilogram
° C	Stupeň Celsia
ks	Kus
mm	Milimetry
dkg	Dekagramy
Sb.	Sbírka
MPa	Megapascal
ADI	Akceptovatelný denní příjem
min.	Minuty
MHz	Megahertz

SEZNAM OBRÁZKŮ

Obr. 1. Graficky znázorněná průměrná spotřeba hlavních druhů mas a celková spotřeba ryb v období posledních šest desetiletí [3].....	15
Obr. 2. Graficky znázorněná průměrná spotřeba vedlejších druhů mas v období posledních šest desetiletí [3].....	15
Obr. 3. Velkochov - kuřecí brojeři stáří 21 dnů-20000 ks hala Brťov [11].....	21
Obr. 4. Graf průběhu rychlého chlazení [12].....	34
Obr. 5. Graf průběhu rychlého mrazení [12]	34
Obr. 6. Stupně propečení masa [31]	43
Obr. 7. Označení stravovacích služeb s HACCP [29]	62
Obr. 8. Označení českých provozoven, které mají zavedeny HACCP [30]	62

SEZNAM TABULEK

Tab. 1. Spotřeba jednotlivých druhů masa a ryb za posledních šest desetiletí [3]	14
Tab. 2. Identifikace provozovny [28]	59
Tab. 3. Přehled výroby pokrmů [28].....	59
Tab. 4. Zavedení kritických bodů [25, 28]	60