

**JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH
BUDĚJOVICÍCH**

ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství

Studijní obor: Agroekologie

Katedra: Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů

Vedoucí katedry: Doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Stanovení základních analytických hodnot ve vybraných
masných výrobcích z rozdílných cenových kategorií

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pavel Smetana, Ph.D.

Konzultant diplomové práce: doc. Ing. Eva Samková, Ph.D.

Autor diplomové práce: Bc. Sandra Hovorková

České Budějovice, 2015

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
Fakulta zemědělská
Akademický rok: 2013/2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: **Bc. Sandra HOVORKOVÁ**
Osobní číslo: **Z13578**
Studijní program: **N4101 Zemědělské inženýrství**
Studijní obor: **Agroekologie**
Název tématu: **Stanovení základních analytických hodnot ve vybraných masných výrobcích z rozdílných cenových kategorií**
Zadávací katedra: **Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů**

Z á s a d y p r o v y p r a c o v á n í :

Tlak na cenu výrobku ze strany odběratelů vede výrobce k úpravám složení masných výrobků. Neexistence obecně platných norem pro daný výrobek vede k matení spotřebitelů. Ne vždy výše ceny odpovídá složení použitých surovin a zákazník obdrží předražený výrobek. Cílem práce je u 5 až 10 masných výrobků zjistit základní analytické hodnoty (obsah vody, tuku, soli). Změřené údaje konfrontovat s prodejní cenou.

U vzorků různých masných výrobků - například měkkých sekaných a tyčových (minimálně 20 kusů) od českých výrobců stanovte základní analytické hodnoty (sušení s pískem, Volhardova metoda - ČSN ISO 1841-1) a senzorycky je zhodnoťte (hodnocení s použitím stupnic). Výsledky zpracujte statisticky. Získané výsledky sumarizujte a formulujte odpovídající závěry - s důrazem na poměr kvalita versus cena.

Rozsah grafických prací: tabulky a grafy dle potřeby
Rozsah pracovní zprávy: 35 - 50 stran
Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická
Seznam odborné literatury:

NIELSEN, S., S. (editor): Food Analysis. 4. ed., New York: Springer Science+Business Media, 2010, 573 p. ISBN: 978-1-4419-1477-4
KAREL, M., LUND, D. B. (editor): Physical Principles of Food Preservation. 2. ed. New York: Taylor & Francis, 2003, 603 p. ISBN 0-8247-4063-7
AASLYNG, M., D., VESTERGAARD, C., KOCH, A., G.: The effect of salt reduction on sensory quality and microbial growth in hotdog sausages, bacon, ham and salami. MEAT SCIENCE, 2013, 96 (1), 47-55 p. DOI: 10.1016/j.meatsci.2013.06.004
BARBIERI, G., BERGAMASCHI, M., BARBIERI, G., FRANCESCHINI, M.: Survey of the chemical, physical, and sensory characteristics of currently produced mortadella Bologna. MEAT SCIENCE, 2013, 94 (3), 336-340 p., DOI: 10.1016/j.meatsci.2013.02.007


Odborné databáze a periodika (např. WOS, Česká zemědělská bibliografie, CAB Abstracts, PROQUEST) dostupné na: <http://www.lib.jcu.cz/cs/databaze>.
Vědecké a odborné články v časopisech a sbornících: př. Fleischwirtschaft, MASO, Výživa a potraviny, vyhláška č. 326 Ministerstva zemědělství ze dne 30. srpna 2001.

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pavel Smetana, Ph.D.
Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů
Konzultant diplomové práce: doc. Ing. Eva Samková, Ph.D.
Katedra zootechnických a veterinárních disciplín a kvality produktů
Datum zadání diplomové práce: 10. března 2014
Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2015



prof. Ing. Miloslav Šoch, CSc., dr. h. c.
děkan

JIHOČESKÁ UNIVERZITA
V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA
studijní oddělení
Studentyjská 13
370 01 České Budějovice



doc. Ing. Miroslav Maršálek, CSc.
vedoucí katedry

V Českých Budějovicích dne 10. března 2014

PROHLÁŠENÍ

Prohlašuji, že v souladu s § 47b zákona č. 111/1998 Sb. v platném znění souhlasím se zveřejněním své diplomové práce, a to v nezkrácené podobě elektronickou cestou ve veřejně přístupné části databáze STAG provozované Jihočeskou univerzitou v Českých Budějovicích na jejích internetových stránkách, a to se zachováním mého autorského práva k odevzdanému textu této kvalifikační práce. Souhlasím dále s tím, aby toutéž elektronickou cestou byly v souladu s uvedeným ustanovením zákona č. 111/1998 Sb. zveřejněny posudky školitele a oponentů práce i záznam o průběhu a výsledku obhajoby kvalifikační práce. Rovněž souhlasím s porovnáním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích dne 24. 4. 2015

.....

Bc. Sandra Hovorková

PODĚKOVÁNÍ

Tímto si dovoluji poděkovat vedoucímu diplomové práce Ing. Pavlu Smetanovi, Ph.D., konzultantce doc. Ing. Evě Samkové, Ph.D. za vedení práce, odbornou pomoc, cenné rady a poskytnutý čas, trpělivost a materiály, které mi pomohly při zpracování diplomové práce. Rovněž děkuji svým blízkým za trpělivost a oporu. A veliké poděkování patří i všem zúčastněným hodnotitelům.

V Českých Budějovicích dne 24. 4. 2015

.....

Bc. Sandra Hovorková

Abstrakt

Úkolem diplomové práce bylo u 10 masných výrobků zjistit základní analytické hodnoty (obsah vody, tuku, soli), dále provést sensorické hodnocení a změřené údaje konfrontovat s prodejní cenou.

Naměřené analytické hodnoty u vzorků: průměrný obsah vody: 76,34 %. Průměrný obsah tuku: 47,50 %. Průměrný obsah bílkovin činil: 16,46 %. Průměrný obsah kolagenu činil 3,23 %. A průměrná hodnota obsahu soli byla 2,92 %.

Při sensorickém hodnocení byly výrobky z dražších cenových kategorií většinou hodnoceny lépe, ovšem byly i výjimky.

Klíčová slova: masný výrobek, cena, kvalita,

Abstract

The task of the master's thesis was on the 10 meat products to determine the basic analytical value (content of water, fat, salt), then perform a sensory evaluation of measured data and confront with the sales price.

The measured values for the sample analysis: the average water content: 76,34 %. The average fat content: 47,50 %. The average protein content was: 16,46 %. The average content of collagen, 3,23 %. And the average value of the salt content was 2,92 %.

When the guest sensory the products were of the more expensive price category usually ranked better, but there were exceptions.

Key words:

meat product, price, quality,

Obsah

1	Úvod.....	8
2	Literární přehled.....	9
2.1	Maso	9
2.2	Masné výrobky	10
2.3	Rozdělení masných výrobků	10
2.3.1	Drobné masné výrobky	10
2.3.2	Měkké salámy	11
2.3.3	Trvanlivé masné výrobky	11
2.3.4	Speciální masné výrobky	12
2.3.5	Vařené masné výrobky	13
2.3.6	Pečené masné výrobky	13
2.3.7	Uzená masa.....	13
2.3.8	Vařená uzená masa.....	14
2.3.9	Masové konzervy a polokonzervy	14
2.3.10	Ostatní masné výrobky	14
2.4	Legislativa	14
2.5	Kontrolní orgány.....	16
2.6	Senzorická analýza	17
3	Cíl práce.....	19
4	Materiál a metodika	20
5	Výsledky a diskuze.....	26
6	Závěr.....	39
7	Summary.....	40
8	Seznam použité literatury	41

1 Úvod

Maso je součástí lidského jídelníčku již od pradávna. Masné výrobky jsou velice oblíbenou pochutinou, která jak již název vypovídá, se vyrábí z masa. Ale je tomu skutečně tak? Víme vlastně, co jíme?

Češi podle statistik patří mezi spotřebitele, pro které je klíčovým hlediskem při nákupu potravin nízká cena. Nízká cena je tedy prioritní, ale nemělo by to samé platit i o kvalitě? Obchodníci veřejnosti ochotně vycházejí vstříc v nízkých cenách potravin, ale to nese jisté následky. Při výrobě nejlevnějších produktů se často jedná i o standardní potraviny využívající řadu náhražek, díky kterým lze snížit cenu níž než konkurence. Je důležité jíst sice levné potraviny, ale je nutné, aby byly méně kvalitní až nekvalitní?

Takže, když se trošku zamyslíme nad finanční situací většiny českých rodin, zjistíme, že to za co nejvíce utrácíme, jsou potraviny. Na to, aby mohly být produkty, které konzumujeme kvalitní, musí obsahovat správný podíl veškerých stanovených surovin. Ale takto zhotovený produkt bude mít vysoké náklady na zpracování, což má za důsledek i odpovídající cenu konečného výrobku. Čímž vlastně docházíme k tomu, že na to aby mohly být potraviny levné, musí být používány i levné suroviny.

Na obalu některých výrobků lze nalézt nápadným písmem, že neobsahuje glutamát, které jsou též nazývané glutamany. Jedná se o soli kyseliny glutamové a mají tu vlastnost, že přidávají jídlu masovou chuť, i když v něm maso vůbec nemusí být.

Dále a to především se do uzenin přidávají dusitany, které mohou způsobovat rakovinu tlustého střeva. Prodávají se i takové uzeniny, které obsahují jen 40 % skutečného masa, zbytek je bramborový škrob, sádlo, kůže, sójová bílkovina, mouka. Někdy uzeniny obsahují doslova masový odpad - semleté kosti, kůži, dokonce peří, což není už tak lákavé.

Sledujete zprávy o zkaženém mase, které řetězce vrací zpátky do prodeje? Bojíte se, co vlastně jíte? Pokud si spotřebitel přeje kvalitu, bude si za ní muset taky zaplatit. Ale kolik vlastně stojí skutečné masné výrobky obsahující maso?

2 Literární přehled

2.1 Maso

Maso je z nutričního hlediska velmi cenným zdrojem plnohodnotných bílkovin, vitaminů (zejména skupiny B), nenasycených mastných kyselin a minerálních látek. Právem proto je považováno za nenahraditelnou složku výživy (Patloková, 2012).

Vyhláška č. 326/2001 Sb. definuje masný výrobek jako produkt, kde převažující složkou je maso.

Jako maso jsou definovány všechny části těl živočichů a to jak v čerstvém tak i upraveném stavu, které se hodí k lidské výživě (Steinhauser, 2000; Lawrie, 2006).

Nejoblíbenějším a nejrozšířenějším druhem masa u nás je maso vepřové, hovězí a dále maso drůbeží. Kvalitu masa ovlivňuje mnoho faktorů, mezi které patří i výživa zvířete, jeho věk, pohlaví, zdravotní stav a životní podmínky zvířete. Dále je kvalita ovlivněna způsobem usmrcení, druhem masa, skladováním a opracováním. Kvalita je tedy souhrn užitných vlastností, které rozhodují o úspěšnosti výrobku ve shodě s jeho určením. Kvalita neboli jakost je určována požadavky konzumentů, a to převážně z hlediska chuťových vlastností. Kvalita výrobku závisí na technologii a volbě vhodných surovin. Kvalita je definována smyslovými znaky a hodnocením, dále fyzikálními hodnotami (obsah soli, tuku, vody, mikrobiálním vyšetřením mezním množstvím mikroorganismů a mikrobiálním vyšetřením). Tato kritéria mohou být doplněna ještě o další, jako například histologické, původ masa, toxikologické jedy a další nařízená vyšetření (Steinhauser, 1995).

Dnes je maso produkováno formou průmyslové velkovýroby. Spotřebitel je tak nakupuje dokonale opracované a připravené k tepelné úpravě. Nároky spotřebitelů na jakost i úpravu masa se zvyšují. A zpracovatelé masa vycházejí těmito požadavkům vstříc hned několika způsoby. Snaží se minimalizovat pracovní i časové nároky na přípravu masa, před jeho tepelným a kulinárním zpracováním (Červinková, 2011).

2.2 Masné výrobky

Základní surovinu pro výrobu masných výrobků, masových konzerv a polokonzerv představují vybouraná a vytříděná, řádně ošetřená „výrobní masa“ s přidavkem dalších surovin, přísad a různých pochutin. Dané maso se většinou zpracovává rozmělněné buď na jemno jako spojka nebo hruběji zrněné jako vložka. Pro některé masné produkty, hlavně ze skupiny uzených mas a některých specialit, se používá maso nerozmělněné – ve větších kusech, popřípadě v celých anatomických celcích, jako jsou vepřová kýta, plec, pečeně, krkovička apod. Jedná se většinou o masa vepřová (Ingr, 1996).

Masný výrobek

- získáme zpracováním masa nebo dalším zpracováním již hotových masných výrobků. U masného výrobku musí být přitom z řezné plochy zřejmé, že pozbyl znaků charakteristických pro čerstvé maso (Steinhauser *et al.*, 2000).

2.3 Rozdělení masných výrobků

Masných výrobků existuje na světě velké množství. Sortiment ve vyspělých státech je dán průmyslovou výrobou mezinárodně osvědčeného sortimentu (např.: párky, měkké salámy, fermentované salámy a některé další speciality) a výrobou drobných živnostníků, kteří obohacují základní sortiment svými specialitami (Pipek, 1998).

2.3.1 Drobné masné výrobky

Drobné masné výrobky jsou mělněné, vyrábí se s přidavkem soli a dusitanu sodného, narážené do přírodních či umělých střev a oddělovány v dávkách převazováním, přetáčením či sponami (Pipek, 1994).

Výjimku tvoří různé druhy cigár, které se neoddělují (Ingr, 2011).

Drobné masné výrobky jsou využeny a tepelně opracovány. Jsou to výrobky bez vložky (jemné párky), výrobky s vložkou špíčku (špekáčky) a/nebo vložkou

vepřového masa (moravské klobásy). Zvláštní skupinou jsou bezobalové párky (Pipek, 1994).

Mezi drobné masné výrobky patří např.: párky lahůdkové a spišské, ostravské klobásy, jihočeské a liberecké uzenky, tramská cigára, aj (Ingr, 2011).

2.3.2 Měkké salámy

Měkké salámy se vyrábějí stejně jako drobné masné výrobky, ale liší se tvarem a velikostí. Vyrábějí se točené a tyčové. Bývají naráženy do přírodních střev, přířezů z klihatkových, nátronových i umělých střev a ojediněle jsou vyráběny i bezobalově (Pipek, 1994).

Točené měkké salámy: kabanos, slovenský, aj.

Tyčové salámy: gothajský, šunkový, junior, aj (Steinhauser, 2000; Pipek, 1991).

2.3.3 Trvanlivé masné výrobky

Trvanlivé masné výrobky jsou hruběji nebo jemněji zrněné salámy s přídavkem dusitanové solící směsi naráženy do přířezu z Cutisinu nebo přírodních střev a vyuzeny (Pipek, 1994).

Cutisin jsou klihatková (kolagenní) střeva z hovězí klihatky (Březina *et al.*, 2003).

Jsou buď tepelně opracované působením horkého kouře nebo páry, či fermentované tepelně neopracované vyuzené studeným kouřem. Výjimečně obsahují na povrchu i plíseň (Pipek, 1994).

Tepelně opracované trvanlivé salámy: turisticky trvanlivý, Vysočina, aj.

Fermentované tepelně neopracované salámy: lovecký, Poličan, aj (Březina *et al.*, 2003).

2.3.4 Speciální masné výrobky

Speciální masné výrobky tvoří velmi různorodou skupinu. Jednotlivé výrobky se značně liší v technologii výroby a většinou vyžadují vysoký podíl manuální práce (Steinhauser *et al.*, 1995).

- **Tepelně neopracované masné výrobky** - mělněné salámy a drobné výrobky (čajovky, métský salám, jemný čajový salám) a/nebo kusové výrobky (pršut z vepřové pečeně a/nebo kýty) s přidavkem dusitanové solící směsi, fermentované a vyuzené studeným kouřem (Březina *et al.*, 2003).
Patrně nejširší sortiment tepelně neopracovaných trvanlivých salámů má Německo (asi 330 druhů). Neroztíratelné salámy jsou z 85 % uzené a z 15 % zrající. V současné době v Německu převládá rostoucí význam uzenin z hovězího masa a do popředí se dostává drůbež (Buckenhuskes, 1994).
- **Trvanlivé tepelně opracované salámy** - vyrábí se z mělněného hovězího masa a vepřového masa a sádla. Po naražení do obalového střeva se salámy tepelně ošetří, dále následuje sušení a uzení studeným kouřem. Trvanlivé tepelně neopracované fermentované masné výrobky se připravují se ze syrového mělněného masa a tukové tkáně, soli, koření a dalších přísad. Na závěr se plní do obalového materiálu za přísně definovaných podmínek, pak následuje zrání a sušení (Steinhauser, 1995).
- **Upravené pečeně** - nasolené, tepelně opracované a povrchově upravené pečeně (debrecínská, cikánská a kladenská) a lososová šunka (Březina *et al.*, 2003).
- **Rolády a záviny** - bůčkový závin a cibulová roláda (Jarošová, 2012).
- Upravená moravská masa - moravské uzené maso a anglická slanina (Jarošová, 2012).
- Mozaiky - hradecká mozaika a duryňský salám (Březina *et al.*, 2003).

2.3.5 Vařené masné výrobky

Vařené masné výrobky jsou vyráběny z tepelně opracovaných surovin (zejména z vařených hlav – vepřové výrobní s kůží a bez kůže) a vařených či syrových drobů. Až na výjimky zde nejsou používány dusitany a výrobky se neudí. Tepelné opracování (předváření) má zajistit nabobtnání a změknutí kolagenních částic a uvolnění masa z úponů na kosti. Vzniklá želatina se pak významně podílí na vytvoření struktury. Tyto výrobky jsou typické pro domácí zabijačky. Často obsahují značné množství moučných přísad (mouka, kroupy, žemle). Pro malou údržnost jsou určeny k rychlé spotřebě a uchování v chladu. Vysoká úroveň technologie umožňuje tyto výrobky vyrábět celoročně. Vyrábějí se dělené (jitrnice, játrovky) i ve velkých kusech určených k plátkování (tlačanky - tmavá, světlá, slezská, hornická) nebo k roztírání – játrové salámy, játrové sýry, játrovky a taliány (Březina *et al.*, 2003; Ingr, 1996; Pipek, 1991).

2.3.6 Pečené masné výrobky

Výrobky z mělněného či zrněného masa s přídavkem soli a dusitanu, které se plní do forem a jsou různě tepelně opracované, v následné technologické operaci je tento produkt upečen. Typická je hnědá kůrka na povrchu.

Mezi zástupce řadíme různé druhy sekané – které se liší hlavně složením masa a podílem moučných přísad (Steinhauser *et al.*, 2000; Bezděk, 1999; Steinhauser *et al.*, 1995; Pipek, 1994).

2.3.7 Uzená masa

Části masa, které jsou nasolené, vyuzené, oddělené a nazývají se stejně jako při výsekovém dělení. Nejčastěji se udí vepřové maso, ale je možné udit i jiné druhy masa. Potom máme i tzv. domácí uzená masa – liší se v intenzitě uzení.

Příkladem je uzená krkovice či domácí uzený vepřový bok (Pipek, 1994).

2.3.8 Vařená uzená masa

Výroba je podobná jako u uzených mas, ale po využení se dále tepelně opracovávají, nejprve krátkodobým záhřevem a poté se dovářejí při 75 – 80 °C do měkka. Patří sem i skupina výrobků, které jsou pouze vařené a označované jako dušené (Pipek, 1994).

2.3.9 Masové konzervy a polokonzervy

Masové konzervy mají různou údržnost. Náplní jsou kromě masa i párky, klobásy, mēlněné maso a paštiky (Pipek, 1994).

2.3.10 Ostatní masné výrobky

Výrobky syrové a tepelně neopracované, tepelně se opracovávají až před konzumací. Přípravují se rozmēlněním nasolených masných surovin a naráží se do střev. Dusitanové soli se nepoužívají, protože záhřev výrobku na vysokou teplotu (170 °C) způsobuje vznik rakovinotvorných nitrosaminů. Prodávají se na metry nebo přetáčením na dávky (100 – 120 gramů).

Zástupci: vinná klobása, bílé klobásy, grilovací klobásy, aj (Březina *et al.*, 2003; Steinhauser, 1995; Pipek, 1994).

Existuje mnoho rozdílných technologií na výrobu masných produktů, a proto bylo vytvořeno několik způsobů pro rozdělení do skupin. V ČR je rozdělení dáno dle jakostních a technicko-hospodářských norem, které určují technologický postup a kvalitu finálních výrobků (Pipek, 1994).

2.4 Legislativa

V České republice se dle platné vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 326/2001 Sb., kterou se provádí § 18. písm. a), d), g), h), i) a j) zák. č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění

některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů: pro maso, masné výrobky, ryby, ostatní živočichy a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich a její novelizace vyhláškou č. 264/2003, podle které se masné výrobky rozdělují do skupin:

- **Tepelně opracovaný masný výrobek** – výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo tepelného účinku odpovídajícího působení teploty plus 70 °C po dobu 10 minut.
- **Tepelně neopracovaný masný výrobek** – výrobek určený k přímé spotřebě bez další úpravy, u něhož neproběhlo tepelné opracování surovin ani výrobku.
- **Trvanlivý tepelně opracovaný masný výrobek** – výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícího působení teploty plus 70 °C po dobu 10 minut a následným technologickým opracováním (zráním, uzením nebo sušením v daných podmínkách) došlo k poklesu aktivity vody a k prodloužení minimální doby trvanlivosti na 21 dní při teplotě skladování plus 20 °C.
- **Fermentovaný trvanlivý masný výrobek** – výrobek tepelně neopracovaný určený k přímé spotřebě, u něhož v průběhu fermentace, zrání, sušení, popřípadě uzení za definovaných podmínek došlo ke snížení aktivity vody a s minimální dobou trvanlivosti 21 dní při teplotě plus 20 °C.
- **Masný polotovar** – tepelně neopracované nebo částečně tepelně opracované upravené maso a/nebo směsi mas, přídatných a pomocných látek, popřípadě dalších surovin a látek určených k aromatizaci, určené k tepelné kuchyňské úpravě, za masný polotovar se považuje i výrobek z mletého masa s přidávkem jedlé soli vyšším než 1 %.
- **Konzerva** – výrobek neprodyšně uzavřený v obalu, sterilovaný za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem tak, aby byla zaručena obchodní sterilita.

- **Polokonzerva** – výrobek neprodyšně uzavřený v obalu pasterovaný za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem (Vyhláška č. 264/2003 Sb.).

Státní dozor nad dodržováním povinností stanovených zákonem o potravinách vykonávají orgány ochrany veřejného zdraví, orgány veterinární správy, Státní zemědělská a potravinářská inspekce a Ústřední kontrolní a zkušební ústav zemědělský (Komár, 2007).

Ministerstvo zemědělství a Ministerstvo zdravotnictví, v rozsahu své působnosti, řídí a kontrolují výkon státní správy a monitorují výskyt toxikologicky významných látek v potravinách a surovinách, prostřednictvím orgánů státního dozoru. Ministerstvo zemědělství zajišťuje systém rychlého varování při vzniku rizika ohrožení zdraví z potravin nebo surovin a koordinuje činnost zúčastněných správních úřadů, dozorových orgánů a ostatních zúčastněných organizací. V systému rychlého varování je národním kontaktním místem Státní zemědělská a potravinářská inspekce, která plní rovněž povinnosti stanovené v této oblasti Evropského společenství (Kodetová, 2014).

2.5 Kontrolní orgány

Ke kontrole dodržování povinností stanovených tímto zákonem působí tyto orgány dozoru rozdělení dle Komára (2007):

a)

Orgány ochrany veřejného zdraví vykonávají státní dozor nad dodržováním povinností stanovených tímto zákonem a zákonem o péči o zdraví lidu pro poskytování stravovacích služeb a ke zjištění příčin poškození nebo ohrožení zdraví a zamezení šíření infekčních onemocnění nebo jiného poškození zdraví z potravin.

b)

Státní veterinární správy vykonávají dozor nad dodržováním povinností při výrobě, skladování, přepravě, dovozu a vývozu surovin a potravin živočišného původu, při prodeji surovin a potravin v tržnicích a tržištích, při prodeji potravin živočišného původu v prodejnách a prodejních úsecích, kde dochází k úpravě masa, mléka, ryb, drůbeže, vajec nebo k prodeji zvěřiny

c)

Státní zemědělská a potravinářská inspekce (dále SZPI) vykonává státní dozor při uvádění potravin do oběhu, pokud tento dozor není prováděn orgány veterinární správy, dále i při výrobě a uvádění do oběhu tabákových výrobků, při vstupu a dovozu potravin a surovin ze třetích zemí, pokud tento dozor není prováděn veterinární správou. V rámci vymezených kompetencí SZPI provádí kontroly v maloobchodní síti a odebírá vzorky do laboratoří pro kontrolu jakosti a zdravotní nezávadnosti.

d)

Ústředně kontrolní a zkušební ústav zemědělský vykonává státní dozor nad prováděním klasifikace těl jatečných zvířat podle předpisů Evropských společenství. Kontrolu nad masnými výrobky provádí dozorové orgány dle Vyhlášky Ministerstva zemědělství č. 326/2001 Sb., pro maso, masné výrobky, ryby, ostatní vodní živočichy a výrobky z nich, vejce a výrobky z nich, kterou se provádí § 18 písm. a), d), g), h), i) a j) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů (Komár, 2007).

2.6 Senzorická analýza

Senzorickou analýzou rozumíme hodnocení potravin bezprostředně našimi smysly včetně zpracování výsledků lidským centrálním nervovým systémem (Jarošová, 2007).

Analýza probíhá za takových podmínek, kdy je zajištěno objektivní, přesné a reprodukovatelné hodnocení (Jarošová, 2007).

Senzorická analýza patří k oborům poměrně mladým, zakládá se na poznatcích z psychologie, sociologie, biologie, částečně i chemie a biochemie. Jedná se tedy o obor multidisciplinární (Kinclová *et al.*, 2004; Pokorný *et al.*, 1998).

Senzorická analýza patří do skupiny tzv. psychometrických metod, stanovuje přijatelnost nebo intenzitu vjemu, nikoliv složení potravin (Kubáň, Kubáň, 2007).

Konzument je hodnotitel, který není speciálně odborně vzdělán, takže jeho názory, postoje i výsledky hodnocení jsou blízké názorům a výsledkům skutečných spotřebitelů (Tábor, 2011).

Jako nejvhodnější denní doba k posuzování se doporučuje doba od 9 do 11 hodin dopoledne a od 14 do 16 hodin odpoledne (Kubáň, 2007).

Mezi degustacemi dvou po sobě následujících vzorků je třeba počkat 40 – 100 sekund po polknutí předchozího vzorku, aby se zregenerovala schopnost chuťových receptorů. Využívají se tzv. neutralizátory chuti, kterými se odstraní zbytky předešlého sousta z ústní dutiny. Nejčastěji se používá voda, která se po použití vyplivuje, ale dle charakteru hodnoceného vzorku se může použít hořký čaj, minerální voda či vodka nebo naopak pro tekuté vzorky se používají tuhé látky např. bílé pečivo, chléb, jablko (Jarošová, 2007; Kinclová *et al.*, 2004).

Při hodnocení vůně mezi dvěma po sobě následujícími vzorky stačí čekat 25 – 50 sekund (Jarošová, 2007; Kinclová *et al.*, 2004).

Vzorky předkládané k hodnocení je třeba upravit tak, aby hodnotitelé nebyli informováni o skutečnostech, které by mohly ovlivňovat výsledek, např. jim nesmí být znám výrobce či složení posuzovaného výrobku. Podle účelu senzoricke analýzy a požadované informace mohou být hodnotitelé předem seznámeni s účelem pokusu a s významem získaných informací (ovšem tyto předběžné znalosti nesmějí mít takový rozsah, aby ovlivnily výsledky hodnocení). Pro objektivitu hodnocení je nutné zachování anonymity vzorků (Ingr *et al.*, 2007; Jarošová, 2007; Vyhláška č. 211/2004 Sb.; Kinclová *et al.*, 2004). Při degustaci předloženého vzorku ochutná posuzovatel množství odpovídající asi jedné polévkové lžici (7 – 10 g). Pokud hodnotíme vzorek celý, postupujeme podle toho, jak je vzorek hodnocen při běžné konzumaci. Při hodnocení barvy se vzorky prohlížejí proti bílému pozadí, nikoliv proti oknu nebo jinému světelnému zdroji, pokud to není zvlášť předepsáno. Při hodnocení textury se nejprve posoudí vzorek pomocí prstů (pokud je to v zadání požadováno) a potom teprve v ústech. Hodnocení vůně předchází vždy před hodnocením chuti. Pokud se vzorek hodnotí komplexně, 27 nejdříve se posoudí vzhled, barva, vůně, pak teprve chuť (neboli obecně flavour) a nakonec textura (Ingr *et al.*, 2007; Pokorný *et al.*, 1999).

3 Cíl práce

Cílem této diplomové práce je u 5 až 10 masných výrobků zjistit základní analytické hodnoty (obsah vody, tuku, kolagenu a soli). Změřené údaje konfrontovat s prodejní cenou.

4 Materiál a metodika

Senzorické hodnocení probíhalo v prostoru, neodpovídajícímu normě ČSN za účasti vybraných laických posuzovatelů. Hodnotitelům byla poskytnuta voda jako neutralizátor chuti. Jednotlivé hodnocení bylo zaznamenáváno do předloženého protokolu (viz. tabulka č. 1). Před vlastním hodnocením se uskutečnilo seznámení účastníků s postupy a pravidly sensorického hodnocení. U jednotlivých vzorků probíhalo hodnocení barvy, vzhledu v nákreji, vůně a chuti, pomocí nestrukturované grafické stupnice. K celkovému hodnocení byla použita pětibodová kategorová ordinální stupnice hédonického typu (1 – vynikající, 2 – velmi dobrá, 3 – dobrá, 4 – uspokojivá, 5 – nevyhovující).

Protokoly s výsledky sensorické analýzy byly zpracovány a vyhodnoceny v programu Microsoft Office Excel 2010 (Microsoft, USA).

Laboratorní analýza výrobků byla provedena pomocí spektrometru NIRFLEX N 500 (BÜCHI Labortechnik AG, Švýcarsko). Měření probíhá v tvrzené nerozbitné misce, metodou Fourierovy transformace (FT-NIR – matematická metoda používaná k analyzování obrazů).

Typ interferometru – jednopaprskový polarizační s TeO_2 hranoly.

Spektrální rozsah 800 – 2 500 nm / 12 500 – 4 000 cm^{-1}

Před stanovením základních analytických hodnot byl každý vzorek rozemlet na masovém mlýnku (obr. č. 1) a rozetřen do Petriho misky (obr. č. 2). Následně proběhlo měření. Z měření, která přístroj provádí, byla vytvořena průměrná hodnota.

K sensorické analýze byly použity masné výrobky tuzemských výrobců z rozdílných cenových kategorií. Hodnocené vzorky masných výrobků byly zakoupeny v běžných obchodních sítích, aby byl použitý materiál stejný, s jakým se na trhu setkává řadový konzument. Jednotlivé vzorky byly zakoupeny v obchodní síti v České republice a byly jim pro potřeby této práce přiděleny kódy (tabulka č. 2).

Tabulka č. 1 – Předkládaný protokol pro hodnotitele při senzoričké analýze

	Vzhled	Barva	Vůně	Chuť	Poznámky
Vzorek 1					
Vzorek 1A					
Vzorek 2					
Vzorek 2A					
Vzorek 3					
Vzorek 3A					
Vzorek 4					
Vzorek 4A					
Vzorek 5					
Vzorek 5A					
Vzorek 6					
Vzorek 6A					
Vzorek 7					
Vzorek 7A					
Vzorek 8					
Vzorek 8A					
Vzorek 9					
Vzorek 9A					
Vzorek 10					
Vzorek 10A					

Tabulka č. 2 – Vzorčky vybraných masných výrobků s cenou za kg a s číslem/kódem, pod kterým byly předloženy hodnotitelům při senzorické analýze.

Číslování	Vzorčky	Cena Kč/Kg
1	Krůtí šunka výběrová	129
1A	Krůtí šunka pro děti výběrová 83% masa	179
2	Šunkový salám	149
2A	Šunkový salám volný	129
3	Písecký gothajský salám	99
3A	Gothajský salám volný	79
4	Junior salám	89
4A	Junior salám volný	79
5	Slovenský točený salám Z Gruntu Bez lepku	99
5A	Javořický točený salám	89
6	Polský točený salám Z Gruntu	139
6A	Antonihovo sedlácký točený salám	149
7	Spišské párky Zaruč. Trad. Specailita	189
7A	Javořické párky	89
8	Špekáčky vázané Z Gruntu	119
8A	Kuřecí špekáčky kg	59
9	Libové párky silné Z Gruntu	119
9A	Farmářské libové párky OA	129
10	Kuřecí párky se sýrem - Vodňanské kuře	85
10A	Kuřecí párky se sýrem - Řezníkův talíř	80

Obr. č. 1 – Zpracování vzorku daného masného produktu před stanovením základních analytických hodnot - každý vzorek byl rozemlet na masovém mlýnku



Foto: Sandra Hovorková

U obr. č. 2 je názorně ukázáno, jak měl vypadat správně připravený vzorek – semletý masný produkt byl naplněn do skleněné nádoby a byl z něho vytlačen vzduch – pro přesné měření.

Obr. č. 2 – Vzorek připravený k měření – Rozemletý vzorek byl rozetřen do Petriho misky a byl vytlačen vzduch



Foto: Sandra Hovorková

Obr. č. 3 – Obrazovka s naměřenými údaji - z daných hodnot byl poté spočítán výsledný průměr

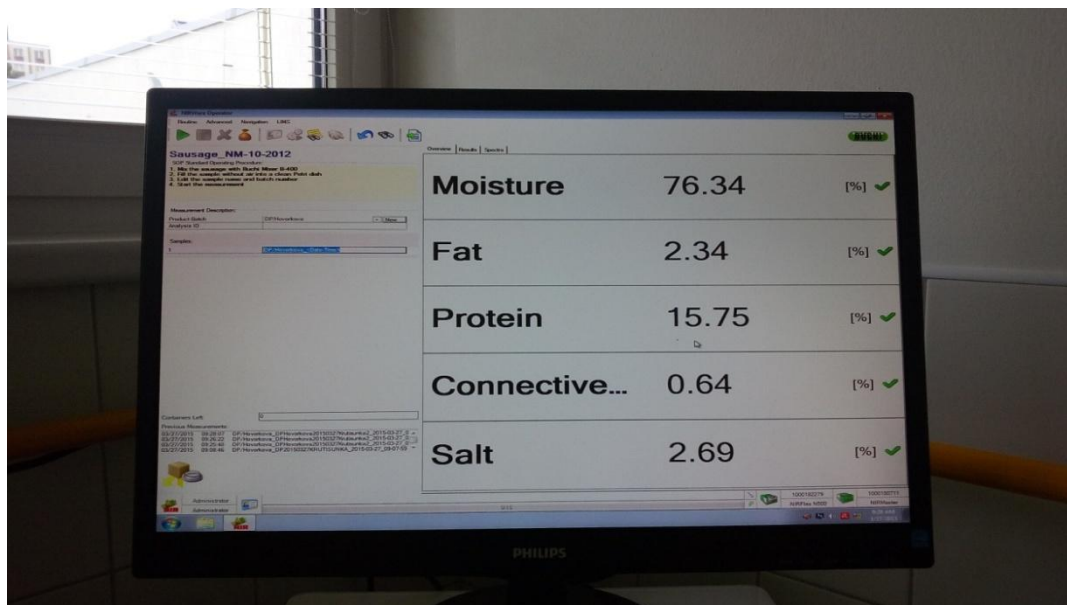


Foto: Sandra Hovorková

Obr. č. 4 - Masné produkty opatřené kódy (aby hodnotitelé skutečně objektivně hodnotili dané vzorky) a připravené k sensorické analýze



Foto: Sandra Hovorková

Obr. č. 5 - Příklad vzorků po nároji a s přidělenými kódy



Foto: Sandra Hovorková

Obr. č. 6 - Příklad vzorků opatřených kódy - pro hodnocení senzoricou analýzou

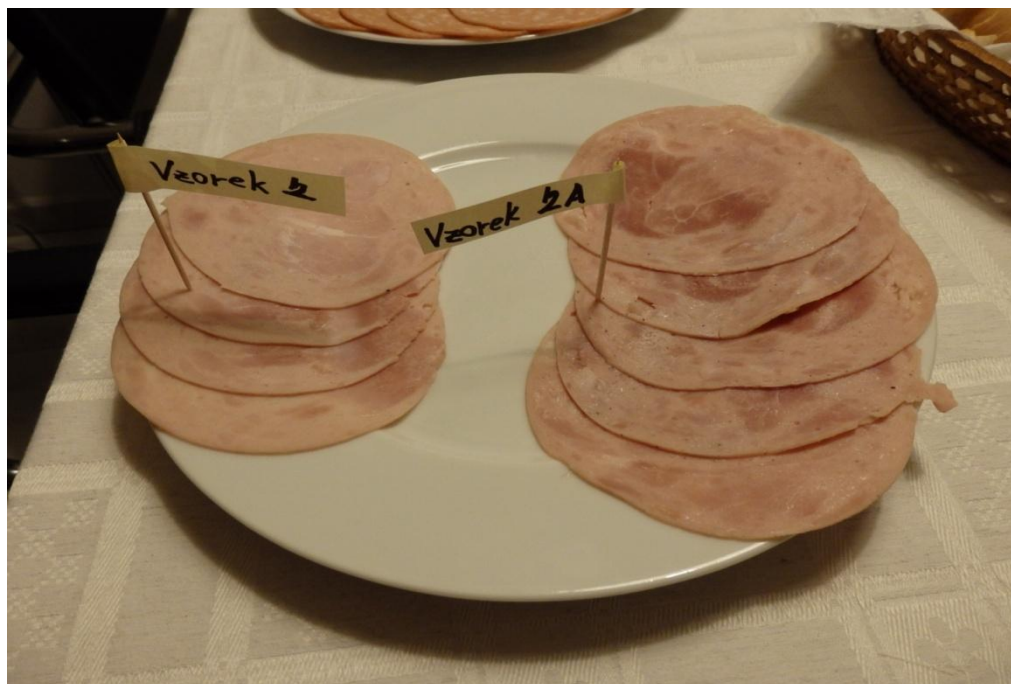


Foto: Sandra Hovorková

5 Výsledky a diskuze

Z protokolů, jež hodnotitelé vyplnili při sensorické analýze, bylo spočítáno celkové, průměrné hodnocení každého vzorku a výsledky byly zpracovány do tabulek (tabulka č. 3 a č. 4). Hodnotitelé do těchto tabulek byly rozděleny na muže a ženy.

Tabulka č. 3 – Hodnocení vzorků ženami při sensorické analýze

Vzorek	Hodnotite 11	Hodnotite 13	Hodnotite 14	Hodnotitel 7
Krůtí šunka výběrová	7	6	6	6
Krůtí šunka pro děti výběrová 83% masa	5	7	5	7
Šunkový salám	5	9	13	4
Šunkový salám volný	10	11	11	9
Písecký gothajský salám	9	10	10	6
Gothajský salám volný	4	8	10	6
Junior salám	9	12	12	8
Junior salám volný	5	7	6	4
Slovenský točený salám Z Gruntu Bez lepku	4	6	6	6
Javořický točený salám	8	8	9	8
Polský točený salám Z Gruntu	4	15	13	14
Antoního sedlácký točený salám	8	13	10	12
Spišské párky Zaruč. Trad. Specailita	8	8	10	10
Javořické párky	8	8	6	9
Špekáčky vázané Z Gruntu	4	8	10	10
Kuřecí špekáčky kg	12	12	13	11
Libové párky silné Z Gruntu	4	6	12	12
Farmářské libové párky OA	8	10	14	8
Kuřecí párky se sýrem - Vodňanské kuře	7	9	6	11
Kuřecí párky se sýrem - Řezníkův talíř	9	9	12	8

Tabulka č. 4 – Hodnocení vzorků muži při senzorické analýze

Vzorek	Hodnotitel 2	Hodnotitel 5	Hodnotitel 6
Krůtí šunka výběrová	8	8	8
Krůtí šunka pro děti výběrová 83% masa	13	5	6
Šunkový salám	13	5	8
Šunkový salám volný	13	10	12
Písecký gothajský salám	14	8	11
Gothajský salám volný	13	4	9
Junior salám	13	10	8
Junior salám volný	7	4	6
Slovenský točený salám Z Gruntu Bez lepku	10	8	8
Javořický točený salám	10	8	6
Polský točený salám Z Gruntu	16	4	10
Antonihovo sedlácký točený salám	14	8	13
Spišské párky Zaruč. Trad. Specailita	12	6	10
Javořické párky	8	8	7
Špekáčky vázané Z Gruntu	13	5	9
Kuřecí špekáčky kg	9	11	14
Libové párky silné Z Gruntu	13	4	10
Farmářské libové párky OA	13	8	12
Kuřecí párky se sýrem - Vodňanské kuře	6	14	12
Kuřecí párky se sýrem - Řezníkův talíř	11	15	13

Z výsledků z tabulky č. 3 byly vypočítány průměry a dosazeny do tabulky č. 5, kde je fialovou barvou označen nejhůře hodnocený masný výrobek a modrou barvou jsou označeny nejlépe hodnocené masné výrobky – z pohledu hodnotících žen.

Tabulka č. 5 – Průměrné hodnocení vzorků při sensorické analýze ženami

Vzorky	Cena Kč*Kg	Průměr
Krůtí šunka výběrová	129	6,25
Krůtí šunka pro děti výběrová 83% masa	179	6
Šunkový salám	149	7,75
Šunkový salám volný	129	10,25
Písecký gothajský salám	99	8,75
Gothajský salám volný	79	7
Junior salám	89	10,25
Junior salám volný	79	5,5
Slovenský točený salám Z Gruntu Bez lepku	99	5,5
Javořický točený salám	89	8,25
Polský točený salám Z Gruntu	139	11,5
Antonihovo sedlácký točený salám	149	10,75
Spišské párky Zaruč. Trad. Specailita	189	9
Javořické párky	89	7,75
Špekáčky vázané Z Gruntu	119	8
Kuřecí špekáčky kg	59	12
Libové párky silné Z Gruntu	119	8,5
Farmářské libové párky OA	129	10
Kuřecí párky se sýrem - Vodňanské kuře	85	8,25
Kuřecí párky se sýrem - Řezníkův talíř	80	9,5

Ženy jako nejlepší hodnotily Junior salám volný za 79 Kč*kg⁻¹ a Slovenský točený salám Z Gruntu Bez lepku za 99 Kč*kg⁻¹. Jako nejhorší naopak hodnotily Polský točený salám Z Gruntu za 139 Kč*kg⁻¹.

Z tabulky č. 4. byly vypočítány průměry a dosazeny do tabulky č. 6, kde je fialovou barvou označen nejhůře hodnocený masný výrobek a modrou barvou je označen nejlépe hodnocený masný výrobek – z pohledu hodnotících mužů.

Tabulka č. 6 – Průměrné hodnocení vzorků při senzoričké analýze muži

Vzorky	Cena Kč*Kg	Průměr
Krůtí šunka výběrová	129	8
Krůtí šunka pro děti výběrová 83% masa	179	8
Šunkový salám	149	8,667
Šunkový salám volný	129	11,667
Písecký gothajský salám	99	11
Gothajský salám volný	79	8,667
Junior salám	89	10,333
Junior salám volný	79	5,667
Slovenský točený salám Z Gruntu Bez lepku	99	8,667
Javořický točený salám	89	8
Polský točený salám Z Gruntu	139	10
Antonihovo sedlácký točený salám	149	11,667
Spišské párky Zaruč. Trad. Specailita	189	9,333
Javořické párky	89	7,667
Špekáčky vázané Z Gruntu	119	9
Kuřecí špekáčky kg	59	11,333
Libové párky silné Z Gruntu	119	9
Farmářské libové párky OA	129	11
Kuřecí párky se sýrem - Vodňanské kuře	85	10,667
Kuřecí párky se sýrem - Řezníkův talíř	80	13

Muži se shodli v nejlepším výrobku se ženami, a sice jako nejlepší hodnotili Junior salám volný za 79 Kč*kg⁻¹. Jako nejhorší hodnotili Kuřecí párky se sýrem – Řezníkův talíř za 80 Kč*kg⁻¹.

Dále bylo spočítáno průměrné hodnocení všech hodnotitelů (bez rozdílu pohlaví) a v tabulce č. 7 byl fialovou barvou označen nejhůře hodnocený masný výrobek a modrá barva označuje nejlépe hodnocený masný výrobek.

Tabulka č. 7 –Průměrné hodnocení vzorků předložených při senzorické analýze. Spočítán průměr od všech hodnotitelů

Vzorky	Cena Kč*Kg	Průměr
Krůtí šunka výběrová	129	7
Krůtí šunka pro děti výběrová 83% masa	179	6,857
Šunkový salám	149	8,143
Šunkový salám volný	129	10,857
Písecký gothajský salám	99	9,714
Gothajský salám volný	79	7,714
Junior salám	89	10,286
Junior salám volný	79	5,571
Slovenský točený salám Z Gruntu Bez lepku	99	6,857
Javořický točený salám	89	8,143
Polský točený salám Z Gruntu	139	10,857
Antoniho sedlácký točený salám	149	11,143
Spišské párky Zaruč. Trad. Specailita	189	9,143
Javořické párky	89	7,714
Špekáčky vázané Z Gruntu	119	8,429
Kuřecí špekáčky kg	59	11,714
Libové párky silné Z Gruntu	119	8,714
Farmářské libové párky OA	129	10,429
Kuřecí párky se sýrem - Vodňanské kuře	85	9,286
Kuřecí párky se sýrem - Řezníkův talíř	80	11

V celkovém hodnocení byl nejlepším výrobkem shledán Junior salám volný za 79 Kč*kg⁻¹ a jako nejhorší výrobek byl ohodnocen Antoniho sedlácký točený salám za 149 Kč*kg⁻¹.

Z tabulky s analytickými hodnotami jsme spočítali průměrnou směrodatnou odchylku (tabulka č. 8).

Tabulka č. 8 – Směrodatné odchylky:

Vzorky	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
	Směrodatná odchylka	Směrodatná odchylka	Směrodatná odchylka	Směrodatná odchylka	Směrodatná odchylka
Krůtí šunka výběrová	0,156	0,121	0,047	0,185	0,031
Krůtí šunka pro děti výběrová 83% masa	0,101	0,044	0,074	0,142	0,145
Šunkový salám	0,202	0,118	0,145	0,371	0,059
Šunkový salám volný	0,321	0,457	0,242	0,17	0,059
Písecký gothajský salám	0,401	0,567	0,132	0,035	0,012
Gothajský salám volný	0,491	0,841	0,119	0,151	0,079
Junior salám	0,189	0,105	0,058	0,114	0,085
Junior salám volný	0,241	0,156	0,199	0,051	0,052
Slovenský točený salám Z Gruntu Bez lepku	0,21	0,145	0,129	0,186	0,081
Javořický točený salám	0,095	0,032	0,245	0,117	0,029
Polský točený salám Z Gruntu	0,185	0,278	0,093	0,098	0,031
Antonihovo sedlácký točený salám	1,23	2,051	0,851	0,164	0,101
Spišské párky Zaruč. Trad. Specailita	0,121	0,104	0,112	0,153	0,138
Javořické párky	0,191	0,291	0,06	0,114	0,04
Špekáčky vázané Z Gruntu	0,116	0,304	0,176	0,112	0,08
Kuřecí špekáčky kg	0,092	0,165	0,038	0,076	0,064
Libové párky silné Z Gruntu	0,144	0,09	0,214	0,095	0,051
Farmářské libové párky OA	0,172	0,2	0,151	0,18	0,114
Kuřecí párky se sýrem – Vodňanské kuře	0,059	0,306	0,192	0,185	0,023
Kuřecí párky se sýrem – Řezníkuv talíř	0,085	0,273	0,187	0,179	0,021
Průměrná odchylka:	0,2401	0,3324	0,1732	0,1439	0,06475

Základní analytické hodnoty byly po stanovení zapsány do tabulek a vyhodnoceny (tabulky č. 9 – 18).

Tabulka č. 9 – Naměřené analytické hodnoty – šunka

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Krůtí šunka výběrová	75,65%	2,14%	16,46%	0,41%	2,63%
Krůtí šunka pro děti výběrová 83% masa	76,34%	2,34%	15,75%	0,64%	2,69%

Z daných 2 vzorků v hodnocení vyšel lépe vzorek Krůtí šunky výběrové za 129 Kč*kg⁻¹. Neboť má vyšší obsah bílkovin a nižší obsah vody, tuku, kolagenu i soli.

Naproti tomu v senzorní analýze, byly tyto 2 vzorky hodnoceny velmi podobně a spíše kladně.

Šunka, je-li správně vyrobena, má přirozeně růžovou barvu. Kvalitní šunka nesmí po nakrájení pouštět vodu. Na závadu je i výrazná pórovitost anebo větší množství dutinek v plátcích šunky. Plátky šunky se po nakrájení nesmí ani trhat, ani rozpadat, nemají být gumovité, suché či málo šťavnaté.

Tabulka č. 10 – Naměřené analytické hodnoty – Šunkový salám

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Šunkový salám	70,37%	10,69%	12,97%	1,07%	2,39%
Šunkový salám volný	70,04%	9,51%	14,48%	1,59%	2,42%

Zde byl lepší Šunkový salám volný za 129 Kč*kg⁻¹. Neboť má vyšší obsah bílkovin, nižší obsah vody i tuku (což jsou v hodnocení důležité položky).

Hodnotící však lépe hodnotili Šunkový salám s menším obsahem soli a kolagenu.

Tabulka č. 11 – Naměřené analytické hodnoty – Gothajský salám

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Písecký gothajský salám	47,26%	42,82%	7,18%	2,47%	2,02%
Gothajský salám volný	48,13%	36,25%	6,99%	2,46%	2,43%

U těchto dvou vzorků byly hodnoty podobné, přesto byl lepší Písecký gothajský salám za 99 Kč*kg⁻¹.

Podle hodnotitelů byl však lepší Gothajský salám volný za 79 Kč*kg⁻¹.

Tabulka č. 12 – Naměřené analytické hodnoty – Junior salám

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Junior salám	60,63%	22,27%	10,53%	1,97%	2,24%
Junior salám volný	60,44%	21,38%	8,88%	2,63%	2,23%

Zde byl lepší Junior salám volný za 79 Kč*kg⁻¹, neboť má nižší obsah vody, tuku a v neposlední řadě i soli.

A s tímto výsledkem se shodli i hodnotitelé.

Tabulka č. 13 – Naměřené analytické hodnoty – Točený salám

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Slovenský točený salám Z Gruntu Bez lepku	53,31%	32,80%	10,87%	2,42%	2,08%
Javořický točený salám	62,89%	14,85%	11,13%	2,65%	2,50%

Zde byl lepší Javořický točený salám za 89 Kč*kg⁻¹, který sice měl větší obsah vody, ale naproti tomu měl nižší obsah tuku a více bílkovin.

Zde se však odlišuje výsledek hodnotitelů, kteří lepším shledali Slovenský salám z Gruntu Bez lepku.

Tabulka č. 14 – Naměřené analytické hodnoty – Polský točený salám

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Polský točený salám Z Gruntu	56,48%	23,90%	12,98%	1,83%	2,17%
Antonihovo sedlácký točený salám	37,03%	47,50%	11,20%	2,29%	2,92%

Z těchto vzorků byl lepší Polský salám z Gruntu za 139 Kč*kg⁻¹, neboť všechny hodnoty měl lepší (obsah bílkovin vyšší – jak je žádané, obsah tuku, kolagenu i soli nižší. Jen obsah vody byl lepší u Antonihovo sedláckého točeného salámu). A polský točený salám měl lepší výsledek i podle hodnotitelů.

Tabulka č. 15 – Naměřené analytické hodnoty – Párky

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Spišské párky Zaruč. Trad. Specialita	60,55%	22,74%	13,63%	2,25%	1,91%
Javořické párky	58,39%	23,48%	11,73%	2,19%	2,16%

Zde se opět výsledky rozcházejí – v hodnocení byly lepší Spišské párky Zaruč. Trad. Specialita za 189 Kč*kg⁻¹. Naproti tomu hodnotitelé jako lepší klasifikovali Javořické párky za 89 Kč*kg⁻¹ (cena jim však nebyla oznámena).

Párek by měl mít příjemnou vůni, vyrovnanou příjemnou chuť, pružnou a soudržnou konzistenci, dostatečně šřavnaté a křehké, střívko nemá být tuhé. V nákreji má být párek masově růžový, jemně vypracovaný s ojedinělou drobnou pórovitostí.

Tabulka č. 16 – Naměřené analytické hodnoty – Špekáčky

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Špekáčky vázané Z Gruntu	52,21%	31,65%	9,98%	2,15%	2,04%
Kuřecí špekáčky kg	62,52%	21,44%	11,00%	1,67%	2,24%

Zde byly lepší Kuřecí špekáčky kg za 59 Kč*kg⁻¹.

Dle hodnotitelů však byly lepší Špekáčky vázané Z Gruntu za 119 Kč*kg⁻¹.

Tabulka č. 17 – Naměřené analytické hodnoty – Libové párky

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Libové párky silné Z Gruntu	59,05%	23,04%	11,80%	3,23%	1,82%
Farmářské libové párky OA	53,86%	32,15%	10,90%	2,61%	1,87%

Zde byly lepší Libové párky silné Z Gruntu za 119 Kč*kg⁻¹.

A lépe je klasifikovali i hodnotící.

Tabulka č. 18 – Naměřené analytické hodnoty – Kuřecí párky se sýrem

Vzorek	Voda	Tuk	Bílkoviny	Kolagen	Sůl
Kuřecí párky se sýrem - Vodňanské kuře	58,23%	23,49%	12,93%	1,75%	1,55%
Kuřecí párky se sýrem - Řezníkův talíř	61,48%	20,45%	11,97%	1,59%	1,52%

Z těchto dvou vzorků byly lepší Kuřecí párky se sýrem - Vodňanské kuře za 85 Kč*kg⁻¹.

S tímto hodnocením se shodli i hodnotící.

Po celkovém vyhodnocení nelze říci, že kvalitnější jsou drahé výrobky.

Což podpírá i Kodetová (2014), která tvrdí, že v dnešní době se už nelze spolehnout ani na to, že co je levné je méně kvalitní, a co je dražší je kvalitnější. Sami zpracovatelé se totiž snaží ještě normy kvality snížit. Vysvětlení pro to, proč se používají náhražky je, že lidé přece nemohou chtít vysokou kvalitu za nízkou cenu. Něco takového neumí přece žádný potravinář. Proto není radno se v obchodech řídit cenou uváděnou na výrobku. Může to být zavádějící, protože nevypovídá nic o ceně čistého obsahu. Pro vzájemné srovnání je vhodné využít (jednotkovou) srovnávací cenu např. Kč*I⁻¹, Kč*kg⁻¹.

Nákup potravin je na rozdíl od průmyslových výrobků specifický v tom, že před koupí nemůžete vyzkoušet jejich vlastnosti. Vodítkem při výběru potravin je text na obalech či informační štítky u nebaleného zboží. Určitě se tedy vyplatí pročíst celý text, u nebalených potravin se zeptat personálu, protože na informace máme právo a měly by být klíčové při výběru potravin, protože přece jsme to, co jíme a my chceme jíst kvalitní a nezávadné potraviny. Nakrájený masný výrobek

musí být bezprostředně po zabalení označen datem zabalení a prodán nejpozději následující den. Ve výčtu povinných údajů na štítku nesmí chybět identifikace toho, kdo potravinu zabalil, země původu nebo vzniku potraviny, název výrobku, údaj o jeho množství, složení dle použitých složek (suroviny, přídatné látky), datum použitelnosti, resp. datum minimální trvanlivosti a instrukce o způsobu skladování.

Pokud výrobky neobsahují požadované množství čisté svalové bílkoviny, znamená to, že v nich je méně libového masa. Jeden gram čisté svalové bílkoviny odpovídá pěti gramům masa bez tuku a pojivové tkáně. Pro dětskou šunku je dán minimální obsah čisté svalové bílkoviny 13 %. Pro šunku nejvyšší jakosti činí povinné minimum obsahu čisté svalové bílkoviny 16 %. Potravinářská vyhláška ukládá, že masný výrobek s názvem vídeňské párky musí obsahovat nejméně 55 % masa a nejvýše 40 % tuku. Maso může být vepřové, hovězí i telecí, ne však strojně oddělené, tedy tzv. separát. Taktéž použití drůbežího separátu je výslovně zakázáno.

Skutečným vodítkem pro rozhodování spotřebitele by mělo být označení jakostní třídy, z čehož vyplývá, zda je v šunce více nebo méně masa. Pro dušenou vepřovou šunku jsou stanoveny tři jakostní třídy: šunka nejvyšší jakosti, šunka výběrová a šunka standardní. Nejmírnější požadavky na jakost má šunka standardní, která může obsahovat i barviva, škrob či sóju, jejichž použití je pro šunku nejvyšší jakosti i šunku výběrovou výslovně zakázáno.

V povědomí člověka existuje jistý faktor, který nám říká, že to, co se nám napohled líbí, se i lépe konzumuje. Pokud by se nepoužívala určitá barviva, některé potraviny by se staly neatraktivními a přestaly by se kupovat. To ale výrobce nechce, neboť ví, že spotřebitel většinou nakupuje potraviny očima a proto se snaží, aby byl výrobek na oko co nejatraktivnější (Kodetová, 2014).

6 Závěr

Cílem této diplomové práce bylo u 5 až 10 masných výrobků zjistit základní analytické hodnoty (obsah vody, tuku, kolagenu a soli). Změřené údaje konfrontovat s prodejní cenou. Avšak po vyhodnocení vzorků masných výrobků z různých cenových kategorií nelze říci, že by lepšími byly shledány masné výrobky drahé – což potvrzuje i analytické hodnocení vzorků. Nicméně nutno uznat, že žádný z daných vzorků nebyl přímo z nejlevnější kategorie. Cenové kategorie daných výrobků byly spíše průměrné. A hodnocení výrobků tak bylo většinou velmi podobné.

Směrodatné odchytky u obsahu vody se pohybovaly v rozmezí od 0,059 až k hodnotám 0,491 (průměrná směrodatná odchytky u obsahu vody tedy byla: 0,2401). Směrodatné odchytky u obsahu tuku byly v rozmezí 0,032 - 2,051 (průměrná směrodatná odchytky u obsahu tuku: 0,3324). Směrodatné odchytky naměřené u obsahu bílkovin byly: 0,038 až 0,851 (průměrná směrodatná odchytky u obsahu bílkovin: 0,1732). U obsahu kolagenu se směrodatné odchytky pohybovaly v rozpětí 0,035 - 0,371 (průměrná směrodatná odchytky u obsahu kolagenu: 0,1439). A směrodatné odchytky u obsahu soli byly: 0,012 - 0,145 (průměrná směrodatná odchytky u obsahu soli: 0,06475).

Hodnota **p** – vychází z Gaussovy křivky a udává, že s pravěpodobností větší (nebo menší než 5 % ($p = 0,05$) je daná hodnota platná. Pokud je číslo menší než 0,05, je bráno jako platné, pokud je nad 0,05, jde o méně průkazné výsledky – platí tedy také, ale již ne tak přesvědčivě.

Naměřené analytické hodnoty u vzorků: Voda se pohybovala v rozmezí 37,03 - 59,24 % (průměrný obsah vody tedy byl: 76,34 %). Položka tuku se pohybovala v rozmezí od 2,14 % až do 23,24 % (a průměrný obsah tuku: 47,50 %). Hodnoty bílkovin byly naměřeny od 6,99 % až po hodnotu 11,67 % (průměrný obsah bílkovin tedy činil: 16,46 %). Obsah kolagenu se pohyboval v rozmezí 0,41 % až 1,99 % (průměrný obsah kolagenu tedy činil 3,23 %). A obsah soli se pohyboval v rozmezí od 1,52 % do 2,19 % (průměrná hodnota obsahu soli byla 2,92 %).

7 Summary

The aim of this thesis was 5 to 10 meat products to determine the basic analytical value (content of water, fat, collagen and salts). The measured data to confront with the sales price. However, after the evaluation of samples of meat products of various price categories, you cannot say that the better the meat products were found to be expensive – which is also confirmed by analytical evaluation of the samples. However, it must acknowledge that none of the samples was direct from the cheapest category. Price category of the products concerned were rather average. And evaluation of the products was mostly very similar.

The standard deviation of the water content ranged from 0,059 to 0,491 values (the average standard deviation of the water content was: 0,2401). The standard deviation of the fat content were in the range of 0.032-2,051 (the average standard deviation of the fat content: 0,3324). The standard deviation of the measured protein content were: 0.038 to 0,851 (average standard deviation for protein content: 0,1732). The collagen content with standard deviation ranged in the span of 0,035-0,371 (average standard deviation on content of collagen: 0,1439). And the standard deviation for the salt content were: 0.012-0,145 (average standard deviation for the salt content: 0,06475).

p-is based on the Gaussian curve and says that with pravěpodobností greater (or less than 5% ($p = 0.05$) is a given value is valid. If the number is less than 0.05 is considered as valid if it is above 0.05, the less conclusive results-thus also applies to, but is not so convincing.

The measured values for the sample analysis: water ranged 37,03 - 59,24 % (the average water content was: 76,34 %). The FAT entry ranged from 2,14 % to 23,24 % (and the average fat content: 47,50 %). Protein values were measured from 6,99 % to the value of the average 11,67 % (protein content, therefore, amounted to: 16,46 % respectively). Collagen content was in the range of 0,41 % to 1,99 % (the average content of collagen thus amounted to 3,23 %). And the salt content ranged from 1,52 % to 2,19 % (the average value of the salt content was 2,92 %)

8 Seznam použité literatury

1. BEZDĚK, J. Výroba uzenin, specialit a konserv. Vyd. 3., upr. Tábor: OSSIS, 1999, 159, [49] s. ISBN 80 - 902 - 3916 - 1
2. BŘEZINA, P. HRABĚ, J. KOMÁR, A. Technologie, hygiena a zbožíznařství II.část – Technologie, hygiena a zbožíznařství potravin živočišného původu, Vyškov:VVŠ PV, 2003. 168 s. ISBN 80 - 7231 - 107 - 7.
3. BUCKENHUSKES, H.J: Europaeische Rohwurst Specialitäten. Fleish 48, 1994,č.10, s.24 - 34
4. Červinková I., Jakostní markery strojně odděleného masa. Zlín, 2011. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
5. INGR, I., Produkce a zpracování masa. Vyd. 2.,nezměn. V Brně: Mendelova univerzita, 2011, 202 s. ISBN 978 - 80 - 7375 - 510 - 2
6. INGR I., POKORNÝ J., VALENTOVÁ H. (2007): Senzorická analýza potravin. II. nezměněné vydání. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 201 s
7. INGR, I. Technologie masa. 1. vyd. Brno: Mendlova zemědělská a lesnická univerzita, 1996. 290 s. ISBN 80 - 7157 - 193 - 8.
8. JAROŠOVÁ, A. Potravinářské zbožíznařství. [online]. [cit. 2012 - 06 - 20]. Dostupné z: <hazenavm.ic.cz/2_semestr/Zbožíznařství/vejce_drubez.doc>
9. JAROŠOVÁ A. (2007): Senzorické hodnocení potravin.
10. Brno, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 86 s.
11. KINCLOVÁ V., JAROŠOVÁ A., TREMLOVÁ B. (2004). Senzorická analýza potravin. Veterinářství, 54: 362-364
12. KODETOVÁ D., Klamání spotřebitele. Cheb, 2014. Bakalářská práce. Západočeská univerzita v Plzni.
13. KOMÁR, A. Technologie, zbožíznařství a hygiena potravin I.část Potravinářská legislativa a systém jakosti, 1st ed.; Univerzita obrany: Brno, 2007.
14. KUBÁŇ V., KUBÁŇ P., Analýza potravin. Brno 2007, Mendelova zemědělská a lesnická univerzita v Brně, 303 s
15. LAWRIE, R. Lawrie's meat science [online]. 6th ed. Cambridge: Woodhead Publishing, 336 s. Dostupné z WWW: <http://www.knovel.com>

16. Patloková J., Zásady technologického zpracování a sortiment drobných masných výrobků v ČR. Zlín, 2012. Bakalářská práce. Univerzita Tomáše Bati ve Zlíně
17. PIPEK, P., Základy technologie masa. VVŠ PV Vyškov, 1998. ISBN 80 - 7231 - 010 - 0
18. PIPEK, P. Technologie masa II. Praha: Editační středisko ČVUT, 1994, 2. přepracované vydání: 303 s.
19. PIPEK, P., Technologie masa I., 2. Vydání., Praha: VŠCHT, 1991, ISBN 80 - 7080 - 106 - 9
20. POKORNÝ J., VALENTOVÁ H., PUDIL F. (1999): Senzorická analýza potravin laboratorní cvičení. Praha, Vysoká škola chemicko-technologická, Fakulta potravinářské a biochemické technologie, 60 s.
21. POKORNÝ J., VALENTOVÁ H., PANOVSÁ Z. (1998): Senzorická analýza potravin. Praha, Vysoká škola chemicko-technologická, Fakulta potravinářské a biochemické technologie, 95 s
22. STEINHAUSER, L., a kolektiv. Proodukce masa. Brno: LAST, 2000. ISBN 8090026079
23. STEINHAUSER, L.; *et al.* Hygiena a technologie masa, 1st ed.; Vydavatelství potravinářské literatury LAST: Brno, 1995.
24. TÁBOR R., Senzorické hodnocení trvanlivého masného výrobky v závislosti na technologii výroby. České Budějovice, 2011. Bakalářská práce. Jihočeská univerzita v Českých Budějovicích.
25. VYHLÁŠKA č. 211/2004 Sb., ze dne 15. dubna 2004, o metodách zkoušení a způsobu odběru a přípravy kontrolních vzorků, v platném znění.
26. VYHLÁŠKA č. 264/2003 Sb., kterou se mění vyhláška č. 326/2001 Sb., kterou se provádí § 18 písm. a), d), g), h), i), a j) zákona č. 110/1997 Sb., o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů, ve znění pozdějších předpisů, pro maso, masné výrobky, ryby, ostatní vodní živočichy a výrobky z nich, v platném znění. Sbírka zákonů 2003, částka 89 (2003)