

JIHOČESKÁ UNIVERZITA V ČESKÝCH BUDĚJOVICÍCH
ZEMĚDĚLSKÁ FAKULTA

Studijní program: Zemědělské inženýrství
Studijní obor: Agropodnikání
Katedra: Veterinárních disciplín a kvality produktů
Vedoucí katedry: prof. Ing. Jan Trávniček, CSc.

DIPLOMOVÁ PRÁCE

Vliv změny užitné hodnoty produktů na kvalitu
vybraných druhů výrobků

Vedoucí diplomové práce: Ing. Pavel Smetana, Ph.D.
Konzultant diplomové práce: Ing. Dana Jirotková

Autor: Bc. Jana Sabolová

České Budějovice, duben 2014

ZADÁNÍ DIPLOMOVÉ PRÁCE

(PROJEKTU, UMĚLECKÉHO DÍLA, UMĚLECKÉHO VÝKONU)

Jméno a příjmení: Bc. Jana SABOLOVÁ
Osobní číslo: Z12559
Studijní program: N4101 Zemědělské inženýrství
Studijní obor: Agropodnikání
Název tématu: Vliv změny užitné hodnoty produktů na kvalitu vybraných druhů výrobků
Zadávající katedra: Katedra veterinárních disciplin a kvality produktů

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

Cílem práce je posoudit vliv složení vybraných masných výrobků na jejich sensorické vlastnosti.

1. **Výsledky:** Tabulkové a grafické zpracování zjištěných údajů a jejich vyhodnocení.
2. **Diskuse:** Porovnání dosažených výsledků se zjištěnými literárními údaji.
3. **Závěr:** Přehledné shrnutí nejdůležitějších výsledků a doporučení vyplývajících z řešené problematiky.
4. **Seznam použité literatury:** V abecedním řazení.
5. **Obsah:** Uvedení stran jednotlivých kapitol práce.

Rozsah grafických prací: 10-20 stran (tabulky, grafy)

Rozsah pracovní zprávy: 30 - 40 stran textu

Forma zpracování diplomové práce: tištěná/elektronická

Seznam odborné literatury:

- Steinhauser, L. et al.: Produkce masa. LAST, 2000, 464 s.
- Valchař, P.: Kvalita surovin v masné výrobě. Praha: FPBT - VŠCHT, 2003 184 s.
- <http://aplikace.mvcr.cz/sbirka-zakonu/>
- Odborné články týkající se sledované problematiky v časopisech: Agromagazín, Perspektivy jakosti, Journal of the Science of Food and Agricultural, Fleischwirtschaft International, Maso a ze sborníků z odborných konferencí
- Internetové databáze: ISI Web of Knowledge (Current Contents), Agroweb,

Vedoucí diplomové práce:

Ing. Pavel Smetana, Ph.D.

Katedra veterinárních disciplin a kvality produktů

Ing. Dana Jirotková

Katedra veterinárních disciplin a kvality produktů

Datum zadání diplomové práce: 5. března 2013

Termín odevzdání diplomové práce: 30. dubna 2014

Poděkování

Tímto bych ráda z celého srdce poděkovala svému vedoucímu práce panu Ing. Pavlu Smetanovi, Ph.D. za jeho nenahraditelné odborné poradenství, jeho neustálou komunikaci v průběhu vypracovávání této práce a taky za jeho psychickou podporu a povzbuzování v průběhu celého studia.

Prohlášení

Prohlašuji, že v souladu s §47b zákona č. 111/1998 S. 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 porovnáváním textu mé kvalifikační práce s databází kvalifikačních prací Theses.cz provozovanou Národním registrem vysokoškolských kvalifikačních prací a systémem na odhalování plagiátů.

V Českých Budějovicích, 24. 4. 2014

.....

Bc. Jana Sabolová

Abstrakt

Hlavním úkolem diplomové práce bylo sensorické posouzení čtyř vybraných masných výrobků od tří různých výrobců a jejich následné vyhodnocení výsledků. Z důvodu neškolených hodnotitelů byla pro posouzení vybrána pořadová metoda. Hodnocení bylo zaměřeno na organoleptické vlastnosti masných výrobků: texturu, vzhled v nároku, vůni a chuť vybraných masných výrobků.

Výsledkem hodnocení sensorické analýzy bylo zjištěno, že běžný spotřebitel je schopen v poměrně dobrém měřítku se orientovat v posuzování kvality pouze na základě svých pocitů a to buď pozitivních, nebo negativních. Dále bylo zjištěno, že u tepelně opracovaných masných výrobků se nejsnadněji stanovil nejméně kvalitní výrobek a další, byly hodnoceny jako výrobky přibližně stejné kvality. U trvanlivého tepelně upraveného masného výrobku se nejsnadněji stanovil nejkvalitnější výrobek a mezi dalšími výrobky bylo hodnocení přibližně shodné. Nejhorší se spotřebitel orientoval při hodnocení fermentovaného trvanlivého masného výrobku.

Klíčová slova: sensorická analýza, masné výrobky, organoleptické vlastnosti.

Abstract

The main task of this diploma thesis was sensory evaluation of the four selected meat product from the three different producers and their subsequent evaluation of results. Due to the untrained evaluators, for the sensory analysis was used the method ranking.

The evaluation was focused on the major organoleptic characteristic of meat product: texture, appearance in the cut, smell and taste. The result of evaluation of sensory analysis it was found that the ordinary customer is able to easily orientate in good scale in evaluating the quality of meat product only the pursuant of his feelings, either positive or negative. It was found that in heat – treated meat products is the easiest to determine of the lowest quality product and the next products are approximately the same quality. Durable heat - treated meat products was the easiest to determine the best product and the other two products were evaluated relatively the same. The worst evaluating for customers was for durable fermented meat products.

Keywords: Sensory analysis, meat products, organoleptic characteristic.

Obsah:

1. Úvod.....	8
2. Literární přehled.....	9
2.1 Masná výroba.....	9
2.2 Masné výrobky.....	9
2.2.1 Rozdělení masných výrobků.....	10
2.2.2 Složení a struktura masných výrobků.....	11
2.2.3 Suroviny a materiál pro masnou výrobu.....	12
• Přísady do masných výrobků.....	12
• Obaly masných výrobků.....	13
2.2.4 Vady masných výrobků.....	14
2.3 Užitná hodnota potravin.....	15
2.4 Jakost masných výrobků.....	16
2.5 Senzorická analýza.....	16
2.5.1 Definice senzorické analýzy.....	17
2.5.2 Rozdíl mezi senzorickou a fyzikální nebo chemickou analýzou.....	17
2.5.3 Percepce a apercepce.....	18
2.5.5 Smyslové receptory a rozdělení smyslů.....	18
2.5.6 Legislativa zabývající se senzorickou analýzou.....	19
2.6 Senzorické vlastnosti masných výrobků.....	19
2.7 Metody senzorické analýzy.....	20
2.7.1 Rozlišovací zkoušky.....	20
• Párová zkouška.....	20
• Trojúhelníková zkouška.....	21
• Zkouška duo – trio.....	21
• Zkouška 2/5.....	21
• Pořadová zkouška.....	22
2.7.2 Preferenční zkoušky.....	22
• Párová zkouška.....	22
• Pořadová zkouška.....	23
2.7.3 Senzorické posuzování potravin srovnáváním se standardem.....	23
• Hodnocení rozdílů od standardu jednostimulovou metodou.....	23
• Hodnocení rozdílů od standardu dvoustimulovou metodou.....	23
• Stanovení stupně odlišnosti od standardu.....	24
2.7.4 Senzorické posuzování potravin stupnicovými metodami.....	24
• Kategorové stupnice.....	24
• Bodové stupnice.....	24
• Grafické stupnice.....	26
• Bezrozměrné (poměrové) stupnice a magnitudové hodnocení.....	26
2.7.5 Senzorické posuzování potravin profilovými metodami.....	27
2.7.6 Popisové metody senzorického posuzování potravin.....	27
2.7.7 Hodnocení jakosti zařazováním do jakostních tříd.....	27
2.8 Výběr a úloha hodnotitele.....	28

3. Cíl práce	30
4. Materiál a metody zpracování.....	31
4.1 Materiál	31
4.2 Metody zpracování.....	38
4.2.1 Metodika senzorického hodnocení	38
4.2.2 Statistické vyhodnocení dat	39
5. Výsledky a diskuze	44
6. Závěr	61
7. Seznam použité literatury	62
8. Seznam obrázků, tabulek a grafů	65
8.1 Obrázky	65
8.2 Tabulky	65
8.3 Grafy	65
9. Přílohy.....	67

1. Úvod

Masné výrobky jsou nedílnou součástí jídelníčku téměř každého z nás. Dá se říct, že dnešní trh je přesycen množstvím nabízených produktů. Jinak tomu není ani na trhu s masnými výrobky. Obstát v tomto konkurenčním boji není pro výrobce vůbec snadné. Z jedné strany jsou vázány různými předpisy, které jsou závazné pro jejich podnikání a na straně druhé, jsou zcela závislí na nás, spotřebitelích. Právě my jsme ti, kteří rozhodují, zdali se daný výrobek udrží na trhu. Podstata našeho nakupování spočívá na impulzivních rozhodnutích – uvidím řadu výrobků, zaujme mne jeden z nich, koupím si ho a poté, co ho ochutnám, budu vědět, zda se k danému výrobku vrátím. Toto naše spontánní rozhodování úzce souvisí právě se sensorickou analýzou, která je prvním krokem pro posuzování kvality výrobků námi vnímanými smysly. V první řadě je to celkový vzhled, barva, vůně, po ochutnání textura a chuť. Tyto smysly nám umožňují činit rozhodnutí bez toho, abychom k posouzení základní kvality potřebovali použití různých přístrojů. Jsou součástí naší osoby a můžou se jedine lišit různou intenzitou a citlivostí u každého z nás.

V této práci se chci zaměřit na posuzování základních organoleptických vlastností masných výrobků právě z pohledu obyčejného spotřebitele, který není nijak zaškolen a jeho rozhodnutí bude závislé pouze na jeho smyslech.

2. Literární přehled

2.1 Masná výroba

Maso a masné výrobky patří již od nepaměti k základním potravinám spolu s mléčnými výrobky a pečivem. Jelikož neúdržnost masa před mikrobiálním kažením existovala stále, nespotřebované maso se snažili předci konzervovat chladem anebo pečením. Jako za vůbec první konzervaci potravin se považuje sušení. O zpracování masa na masné výrobky, které se podobají dnešnímu pojetí, lze mluvit až u starověkých Římanů. Od Římanů se masné výrobky šířili přes starý kontinent a nabírali na oblíbenosti. Ve 14. století vznikají v Čechách cechy řezníků, které byly zrušeny v 19. století. V českých zemích výroba masných výrobků dosáhla jak velkého rozsahu, tak i vysoké kvality (Ingr, 2008).

Budig a Klíma (1995) uvádějí, že pod termínem masná výroba rozumíme produkci různých druhů salámů, klobás, uzených mas a jiných masných výrobků. Její součástí je několik operací, kterými se dosahuje potřebné údržnosti a charakteristické struktury, barvy a dalších žádoucích organoleptických vlastností. Jednotlivé operace masné výroby se kombinují dle typu výrobku.

2.2 Masné výrobky

Ve světě ale i u nás se vyrábí široký sortiment masných výrobků z docela malého počtu druhů masa. Důvodem asi je, že masné výrobky jsou díky svým chuťovým a sensorickým vlastnostem velice oblíbené. Tak pestrou ponuku masných výrobků umožňuje řada faktorů. Jedná se o vlastnosti a skladbu hlavních druhů masa; rozdílnou kvalitu masa a jeho anatomických částí; stupeň mělnění masa; použití vedlejších surovin a pomocných látek; širokou škálou obalů a tvarem výrobků; použitím různých technologických postupů a o volbu různých konzervačních metod apod. (Ingr, 2008).

Dle Vyhlášky č. 264/2003 Sb. se masným výrobkem rozumí „technologicky opracovaný výrobek obsahující jako převažující základní surovinu maso, o jehož použitelnosti bylo rozhodnuto podle zvláštního právního předpisu“.

2.2.1 Rozdělení masných výrobků

V současné době dělíme masné výrobky dle platné legislativy do osmi skupin:

- Tepelně opracovaný – jedná se o výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku odpovídajícímu působení teploty plus 70 °C a dobu trvání 10 minut.
- Tepelně neopracovaný – jedná se o výrobek, který je určený k přímé spotřebě bez další úpravy, u něhož nedošlo k tepelnému opracování ani výrobku ani surovin.
- Trvanlivý tepelně opracovaný – jedná se o výrobek, u kterého bylo ve všech částech dosaženo minimálně tepelného účinku, který odpovídá působení teploty plus 70 °C a dobu trvání 10 minut a navazujícím technologickým opracováním (jako je zrání, uzení a sušení za definovaných podmínek) došlo ke snížení aktivity vody na hodnotu $a_w (\text{max.}) = 0,93$ a nižší a k prodloužení minimální doby trvanlivosti na 21 dní při teplotě skladování plus 20 °C.
- Fermentovaný trvanlivý – jedná se o výrobek, který je tepelně neopracovaný, který je určený k přímé spotřebě, a u kterého v průběhu fermentace, zrání, sušení a uzení za definovaných podmínek došlo ke snížení aktivity vody na hodnotu $a_w (\text{max.}) = 0,93$ a minimální dobou trvanlivosti 21 dní při teplotě skladování plus 20 °C.
- Masný polotovar – jedná se o maso tepelně neopracované, u kterého zůstala zachována vnitřní buněčná struktura masa vlastnosti čerstvého masa, ke kterému byly přidány potraviny, přídatné látky nebo koření přípravy, které je určeno k tepelné kuchyňské úpravě před jeho spotřebou a splňuje požadavky dle zvláštních právních předpisů. Výrobek z mletého masa s přídavkem jedlé soli vyšším než 1 % hmotnosti se považuje taky za masný polotovar.
- Kuchyňský masný polotovar – jedná se o maso, které je částečně tepelně upravené nebo směsi mas, pomocných a přídatných látek, či dalších surovin a látek, které jsou určeny k aromatizaci, určených k tepelné kuchyňské úpravě.

- Konzerva – jedná se o výrobek, který je neprodyšně uzavřený v obalu, sterilovaný za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem tak, aby byla zaručená obchodní sterilita.
- Polokonzerva – jedná se o výrobek, který je uzavřený neprodyšně v obalu, a který je pasterovaný za podmínek stanovených zvláštním právním předpisem (Vyhláška č. 264/2003 Sb.)

2.2.2 Složení a struktura masných výrobků

Steinhauser et al. (2005) uvádějí, že základní složení masných výrobků je velice rozmanité. Obsah vody je v rozmezí od 25 do 70 %, obsah bílkovin od 13 do 23 % a obsah tuku od 9 do 48 %. Míry obsahu hlavních složek masných výrobků jsou uvedeny obecně, protože ve skutečnosti si musí každý výrobce u stanovených druhů masných výrobků sám určit nejvyšší nebo nejnižší povolený obsah jednotlivých složek a sám je taky kontrolovat. Nejvyšší povolený obsah tuku si výrobce musí stanovit u drobných masných výrobků, trvanlivých masných výrobků, měkkých salámů a u masných konzerv. Nejvyšší povolený obsah vody výrobce musí stanovit u trvanlivých masných výrobků. Nejnižší povolený obsah bílkovin si výrobce musí stanovit u výrobků, které mají v názvu slovo „šunka“. V masných výrobcích je nejvíce kriticky posuzován obsah tuku a soli. Výrobky, které mají snížený obsah tuku, však ztrácejí na chutnosti, jelikož tukový podíl výrobku váže značnou část chuťových látek a složek arómatu. Tuk se také podílí na stabilizaci výrobků při jejich tepelném opracování. Redukováním podílu tuku se zvýrazňuje vnímání slané chuti výrobků. Měkké salámy a drobné masné výrobky se uvádějí jako nízkotučné při obsahu tuku maximálně do 35 %, středně tučné do 40 % a jako tučné do 45 %. Obsah vody, tuku a bílkovin v masných výrobcích jsou navzájem závislé (Steinhauser et al., 2005).

Dílo – jedná se o směs rozmělněného masa, které je promíchané s vodou, solí, kořením nebo s dalšími surovinami či přísadami. Dílo tvoří dvě základní složky a to spojka a vložka.

- Spojka – je jemně mělněná část díla, která se připravuje z velmi vazného zejména hovězího masa, do kterého se vmíchá určitý podíl méně vazného masa. Má rozhodující význam pro soudržnost a tvorbu struktury masných výrobků. Součástí spojky je i tzv. prát. Je to předem připravené jemně

rozmělněné velmi vazné libové maso, promíchané se solící směsí a pitné vody.

- Vložka – jsou to kousky libového masa různé velikosti nebo vepřového hřbetního sádla, které jsou součástí spojky a vytvářejí typickou mozaiku na řezu masného výrobku (Ingr, 1996).

2.2.3 Suroviny a materiál pro masnou výrobu

Dle Vyhlášky č. 264/2003 Sb. masem pro výrobu masných výrobků se rozumí kosterní svalovina jednotlivých živočišných druhů savců a ptáků, které byly určeny k lidské výživě a o jejichž použitelnosti bylo rozhodnuto podle zvláštních právních předpisů, s přirozeně obsaženou tkání a celkový obsah tuku a pojivové tkáně nepřesahuje hodnoty stanoveny touto vyhláškou. Součástí kosterní svaloviny se považují i bránice a žvýkací svaly.

- **Přísady do masných výrobků**

Steinhauser et al. (1995) uvádějí, že v masné výrobě se kromě základních přísad a pomocných látek používají přísady a pomocné látky, jejichž používání je obecně umožněno vyhláškami ministerstvem zdravotnictví. Výrobci mají ze zákona povinnost uvádět seznam přísad a použitých přídatných látek na obalu výrobků. V příloze č. je seznam nejvíce používaných přídatných látek v masných výrobcích, které byly hodnoceny v této diplomové práci. Základní přísady a pomocné látky lze považovat za látky, které mají charakter poživatin a tvoří běžnou složku masných výrobků. Řadíme zde solící směsi, mouky, koření, bílkovinné přísady, škrob a pitnou vodu. Přísady a pomocné látky, kterých používání musí být umožněno vyhláškami, nemají charakter poživatin. Jejich použití má za následek zlepšení technologických vlastností díla a senzorických ukazatelů konečných výrobků (Liu et al., 2014). Lze zde zařadit kyselinu askorbovou, polyfosfáty nebo různé ochucovací látky a podobně (Karre et al., 2013).

Koření – dodává charakteristickou chuť jednotlivým výrobkům. Používá se buď v přírodní formě, nebo ve formě extraktu (Jandásek, 2013). Nevýhodou

přírodního koření bývá jeho časté znečištění a to jak mechanicky, tak i mikrobiálně (Steinhauser et al., 1995).

Bílkovinné přísady – jejich používání vede k zlepšení nutriční hodnoty masných výrobků, ke zlepšení technologických vlastností masa ale používají se i jako náhrada masa z ekonomických důvodů. Nejčastěji se jedná o sójové, pšeničné, hrachové nebo mléčné bílkoviny (Steinhauser et al., 1995). Kromě textury ovlivňují i senzorické vlastnosti a to i negativně, protože se stoupajícím přídatkem dochází k poklesu barvy nebo poklesu intenzity masné chuti (Vasilev et al., 2013).

Sacharidické přísady – zvyšují vaznost masa a zlepšují vázání tuku v díle. Patří zde mouka, škrob nebo výrobky z nich (Steinhauser et al., 1995).

- **Obaly masných výrobků**

Steinhauser et al. (1995) uvádějí, že vlastnosti obalů používaných v masné výrobě jsou velice důležité, a to jak z hygienického, tak i z prodejného hlediska. Funkčnost obalů lze definovat jako: „obal chrání to, co prodává a prodává to, co chrání“. Při výrobě salámového nebo párkového díla, je po zamíchání dalším krokem naplnění díla do technologického obalu, který dává finálnímu výrobku velikost i tvar. Další vlastnosti obalu je, že umožňuje tepelné opracování a chrání výrobek před vnějšími vlivy a to zejména před kontaminací a osycháním. Obaly využívané k plnění masných výrobků lze rozdělit na:

Přírodní obaly – jsou to klasické obaly pro původní masné výrobky a i v současné době jsou velmi oblíbená pro svoje přirozené vlastnosti, jako jsou roztažitelnost při plnění, smrštitelnost při uzení, sušení a ovaření. Jejich předností je, že jsou velmi dobře stravitelné. Jsou připravovány z rozličných částí zažívací trubice hospodářských zvířat. Pro masnou výrobu jsou používána buď střeva sdíraná nebo pouze odhleněná. Odhleněná jsou taková střeva, která se za stálého proplachování obrátí a propírají se tak, aby byla dokonale zbavena vnitřního hlenu. U sdírání se jedná o technologický proces, při kterém se střeva zbaví z vnější strany stěny střevní serózy a vrstvy svalové a z vnitřní strany sliznice a hlenu. Po tomto procesu zůstává zachována jen podslizniční vrstva, která je tvořena řídkým vazivem a vlákny elastinu. Umělé obaly z přírodních materiálů – klihovková neboli kolagenní střeva jsou vyráběny ze štípenkové klihovky, což je spodní vrstva kůže, získané v koželužnách jako vedlejší produkt po štípání. Na rozdíl od přírodních střev bývají střeva tlustší,

méně elastická a však snadno propouštějí aromatické složky udíčního kouře či vodní páry, což se využívá při výrobě trvanlivých, sušených a všech uzených výrobků. Jelikož u měkkých salámů je propustnost pro vodní páry spíše nevýhodou, pro narážení těchto salámů se stále více využívají umělá střeva z plastů.

Obaly z plastických hmot – zde patří umělá střeva, která se vyznačují zejména dobrými bariérovými vlastnostmi či širokou barevnou nabídkou. Vytvoření dobré bariéry vede k prodloužení údržnosti finálního výrobku, a to až na úroveň polokonzervy či dokonce sterilovaného výrobku v konzervách. Dále zde patří střeva z kombinovaných několikavrstvých folií, kde jednou ze složek bývají polyestery, polyvinylidenchlorid apod. Tato střeva jsou povrchově matná a vevnitř lakovaná. Proto jsou dobře loupateľná a v průběhu pasterace jsou smršťitelná teplem. K další skupině střev vyrobených z plastů patří celulózová neboli celofánový střeva, která jelikož jsou značně elastická, musí být pro udržení tvaru zesilována rostlinnými vlákny. Jsou propustná jak pro vodní páru, kyslík či kouř ale jsou-li lakovaná, pak nepropouštějí ani vodní páru ani plyny (Steinhauser et al., 1995).

2.2.4 Vady masných výrobků

Při nákupu masných výrobků postupuje spotřebitel stejně jako u většiny výrobků a to tak, že nejprve výrobek vybírá podle jeho vzhledu.

Babička (2012) v průvodci pro Ministerstvo zemědělství, obor bezpečnost potravin vypisuje několik ukazatelů kvality výrobků, které spotřebiteli usnadní jejich rozhodování při nákupu.

- nadměrně scvrklý povrch – u drobných výrobků, jako jsou například párky či špekáčky poukazuje na pravděpodobnost, že se jedná o starý výrobek. Scvrknutí je způsobeno stárnutím výrobku z důvodu ztráty vody nebo nedokonalým ochlazením výrobku po tepelném zpracování. U těchto případů hrozí riziko pomnožení nežádoucích mikroorganismů. U trvanlivých salámů a klobás je naopak tento efekt známkou dobré kvality.
- Matný, slizký či vlhký nebo lesklý povrch – u uzených masných výrobků je známkou nevhodně uskladněných či starých výrobků.
- Zaschlý povrch s tmavým zbarvením- u vařených masných výrobků jako jsou například jelita nebo jaternice je známkou, že se jedná o starý výrobek.

- Vzduchové bubliny pod obalem- jsou místem zvýšeného přístupu vzdušného kyslíku, který má za následek počínající kažení (zelenání).
- Přes obal viditelné části kůží nebo chrupavek či hrbolatý povrch – jsou známkou nesprávného zpracování masného výrobku.
- Znečištěný povrch výrobku udírenskou černí – poukazuje na používání neudržovaných nebo nesprávně fungujících udíren a vede k zvýšenému riziku mikrobiální kontaminace výrobku.
- Vrstva tuku pod obalem – u tlačenek či játrových salámů poukazuje na technologickou nedisciplinovanost při tepelné úpravě nebo vysoký obsah tučné suroviny.
- Plíseň na povrchu trvanlivých salámů – u některých salámu je známkou nekvalitního výrobku například u loveckého salámu, dunajské klobásy či selského salámu. Ale u salámu jako je turistický, paprikový nebo uherský se jedná o plíseň kulturní, ale nesmí být zelená.
- Běžové až světle hnědé skvrny na povrchu – vznikají při těsném zavěšení v udírnách, přičemž bylo zamezeno přístupu udícího kouře a vedou k předčasnému kažení výrobků.
- Nákroj – změny barvy v nákreji jsou známkou nekvalitního výrobku.
- Kroužek v nákreji – je známkou nesprávného výrobního postupu při sušení.
- Mazlavá konzistence – je známkou nevhodného tepelného opracování (Babička, 2012)

2.3 Užitná hodnota potravin

Užitná hodnota neboli funkční vhodnost potravin určuje, zda je produkt (nebo potravina) použitelný pro domácí, komerční nebo průmyslové využití. http://www.viscojis.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=100:jaky-je-rozdil-mezi-jakosti-a-kvalitou&catid=34:jak-a-kde-nakupovat-&Itemid=59

Užitná hodnota potravin je daná těmito užitečnými vlastnostmi:

- Senzorická hodnota (lze ji rozeznat smyslovými orgány, tj. barva, chuť, vůně, vzhled apod.)

- Výživová hodnota (neboli biologická a energetická hodnota, která je stanovena zastoupením živin, tj. bílkovin, cukrů, minerálních látek, vitamínů a tuků)
- Trvanlivost (tzn. časové období, během kterého jsou potraviny schopné udržet si své užité vlastnosti)
- Hygienická hodnota (charakterizujeme ji jako zdravotní nezávadnost potravin)

Pohotovost potravin neboli jejich předpřipravenost (kolik prací bude muset spotřebitel vykonat, aby mohl poživatinu použít jako pokrm) (Šlaisová, 2007).

Baláž (1992) uvádí, že užítou hodnotu potravin ovlivňuje řada faktorů a to jak pozitivních, tak i negativních. Mezi negativně ovlivňující faktory lze zařadit faktory mechanické, fyzikální, chemické a biologické.

2.4 Jakost masných výrobků

Steinhauser et al. (1995) tvrdí, že jakost masných výrobků je možné definovat z různých hledisek. Laicky řečeno je jakost výrobků součtem mnoha vlastností, které rozhodují o užítkové a společenské prospěšnosti daných výrobků shodných s jejich určením. Jakost jakéhokoli potravinářského výrobku je stanovena vztahem k požadavkům spotřebitele, jeho užítčnosti ze strany ochrany zdraví, sensorických vlastností, výživné hodnoty, jeho složení a zejména ceny. Tyto požadavky určují jeho reálnou tržní a spotřební hodnotu. Pro spotřebitele je nejdůležitější sensorická jakost, která ovlivňuje jeho rozhodování o koupi výrobku. Spotřebitel hodnotí nejen chuť, vůni, vzhled v nákreji ale i obal výrobku. V praxi lze jakost potravinářských produktů charakterizovat jako stupeň dodržení technických a technologických parametrů, které jsou zahrnuté v technických normách a jsou upravovány zákonem o potravinách viz příloha č. 1.

2.5 Sensorická analýza

Jak již bylo řečeno, spotřebitel je nejvíce ovlivněn tím, co vnímá svými smysly. Jelikož nemá spotřebitel v době rozhodování možnost využít nákladného vybavení laboratoře, posuzuje produkt výhradně na základě vlastního zkoumání, tj. na základě svých pozitivních nebo negativních pocitů. Ty ovlivní jeho konečné

rozhodování hned na místě, a proto v současné době význam sensorické analýzy neustále stoupá.

2.5.1 Definice sensorické analýzy

Bertoncelj (2005) uvádí, že sensorickou analýzu lze definovat jako vědeckou disciplínu popisující smyslové vlastnosti, které jsou vnímány smyslovými orgány. To zahrnuje vnímání přítomnosti, nebo intenzitu vnímané vlastnosti, nebo rozlišení vnímání a kvantitativní vyhodnocení. Do sensorického hodnocení je zahrnuto posouzení sensorických vlastností výrobku prostřednictvím smyslových orgánů s jedním z následujících způsobů: hedonické zkoušky pro měření líbí a preference výrobku a analytických technik pro měření nebo porovnávání sensorické vlastnosti výrobku, resp. je třeba rozlišovat mezi nimi. Diskriminační metody jsou široce používány v sensorickém hodnocení a jsou navrženy tak, aby objevily malé rozdíly mezi dvěma výrobky. Měřítka a pořadí metody jsou používány k odhadu pořadí a/nebo velikost rozdílů, nebo kategorií nebo tříd, do nichž by měly být přiděleny vzorky.

Deskriptivní analýza je nejdokonalejší smyslová metoda a zahrnuje proces popsání vnímané sensorické vlastnosti výrobku, zpravidla v pořadí jejich výskytu (Favalli et al., 2013).

2.5.2 Rozdíl mezi sensorickou a fyzikální nebo chemickou analýzou

Pokorný et al. (1999) uvádějí, že vlastnosti potravin lze hodnotit také fyzikální nebo chemickou analýzou. Tyto metody však stanoví jen ty vlastnosti potravin, které odpovídají tzv. vnějším podnětům při sensorické analýze. Sensorickou analýzou se nestanoví podněty nýbrž vjemy, u nichž se také uplatňuje zpracování informace v centrální nervové soustavě, takže výsledky sensorické analýzy nejsou srovnatelné s výsledky fyzikální nebo chemické analýzy a nedají se nahradit.

2.5.3 Percepce a apercepce

Pokorný et al. (1999) popisují, že smyslové vnímání na základě podráždění daného receptoru, je vedeno nervovými vlákny do centrální nervové soustavy, kde se zpracovává. Na základě toho, které místo v centrální nervové soustavě vjem přijme, zjistíme, zda-i se jedná o vjem zrakový, čichový, chuťový apod. Senzorické hodnocení je subjektivní a může být libovolné (Izumimoto, 2010).

2.5.5 Smyslové receptory a rozdělení smyslů

Pokorný et al. (1999) uvádějí, že receptorová část smyslového orgánu se vyznačuje velkou citlivostí a specifičností, což znamená, že je schopna přijímat jen určité typy podnětů, ke kterým je však mimořádně citlivá.

Typy podnětů:

- Elektromagnetické záření – registruje ho zrakový smysl.
- Mechanické síly – registruje je sluchové, taktilní, kinestetické receptory a smysl pro bolest.
- Chemikálie – jsou registrovány čichovými a chuťovými receptory, vodním smyslem a smyslem pro bolest.
- Teplota – registruje ji smysl pro teplo, chlad a bolest.

Dělení smyslů:

- Sluchový smysl – tón, zvuk, šum.
- Zrakový smysl – světlo, tma, barva.
- Čichový smysl – různé pachy.
- Chuťový smysl – čtyři základní chutě – sladká, slaná, hořká a kyselá.
- Hmatový smysl – taktilní, kinestetický.
- Tepelný smysl – teplo, chlad.
- Smysl pro bolest – tělesná bolest (Pokorný et al., 1999).

2.5.6 Legislativa zabývající se senzorickou analýzou

Bender (1992) tvrdí, že bezpečnost masa a masných výrobků si vyžaduje kontrolu v celém potravinovém řetězci a to od farem, kontrolou původu, přes kontrolu před a po porážce, manipulování a skladování masa a masných výrobků až do okamžiku, kdy je konečný produkt spotřebován. Odpovědnost za výrobu bezpečných a zdravotně nezávadných produktů je rozdělena mezi průmysl a kontrolní orgány, které musí mít dostatečné zdroje a pravomoci.

- Zákon č. 110/1997 S. o potravinách a tabákových výrobcích a o změně a doplnění některých souvisejících zákonů.
- Vyhláška č. 459/2005 Sb. O metodách zkoušení a způsobu odběru a přípravy kontrolních vzorků.
- České státní normy.
- Systém HACCP.
- Technické předpisy a jiné.

2.6 Senzorické vlastnosti masných výrobků

Ingr et al. (1997) popisují, že senzorické hodnocení jakosti masných výrobků se zaměřuje na následující jakostní znaky:

- Celkový vzhled – vhodný výběr obalu, tukové podlitiny pod obalem, napjatost obalu nebo jeho svaštění, povrchové vybarvení aj.
- Textura – hodnocení konzistence tuhosti či měkkosti, které lze posuzovat hmatem ale i pohledem či ochutnáváním.
- Vzhled v nákreji – posuzuje se homogenita nebo stupeň zrnění, ostrost kresby nebo rozmazanost vložky, soudržnost nebo – síla vnitřních vazeb, barva nebo rozpadavost hodnoceného výrobku.
- Vůně – hodnotí se rozsah vůně od typické, přiměřeně intenzivní, příjemné až po vůni prázdnou, cizí nebo nepříjemnou až odpornou.
- Chuť – chuť by měla být typická pro daný výrobek s důrazem na jeho slanost.

Zlender (2000) tvrdí, že oxidace masných výrobků vede k negativním změnám v barvě, vůni, chuti, textury a taky ke vzniku potencionálních toxických látek, přidáním přírodních antioxidantů a optimalizací způsobu balení a skladovacích podmínek by mělo zlepšit stabilitu oxidačního poškození masných výrobků.

2.7 Metody senzorické analýzy

Metody senzorické analýzy se volí podle toho, co se bude analyzovat, podle počtu hodnotitelů a jejich kvalifikace a podle množství vzorků (Jarošová, 2001).

2.7.1 Rozlišovací zkoušky

Úkolem rozlišovacích neboli rozdílových zkoušek je zjistit, zda existuje mezi předloženými vzorky rozdíl v senzorické jakosti nebo v některém jejím znaku, intenzitě nebo příjemnosti (Jarošová, 2001).

- **Párová zkouška**

Jedná se o nejjednodušší z rozlišovacích zkoušek a proto je vhodná pro hodnotitele s malými zkušenostmi např. u konzumentských zkoušek či zaškolování. Princip této zkoušky spočívá v tom, že hodnotitel dostane pár zkoumaných vzorků, jejichž pořadí je náhodné, nebo postupně několik párů a jeho úkolem je říci, zdali zjistil rozdíl mezi vzorky. Nevýhodou této zkoušky je, že správného výsledku lze až s 50 % pravděpodobností dosáhnout náhodným rozhodnutím, a proto až poté, jestliže hodnotitel určí správně či shodně sedm po sobě následujících párů je určeno s 99 % pravděpodobností, že hodnotitel skutečně rozdíl mezi vzorky rozpoznává. Proto je zapotřebí většího počtu výsledků (40 – 60), aby byly závěry dostatečně spolehlivé (Jarošová, 2001).

- **Trojúhelníková zkouška**

Základ této zkoušky spočívá v tom, že hodnotitel dostane současně trojici vzorků, z kterých budou dvě shodné a třetí rozdílný. Pořadí je náhodné a v průběhu zkoušky se lze ke vzorkům vracet. Úkolem hodnotitele je určit, které dva vzorky v trojici jsou shodné a který se od nich odlišuje. Tato zkouška je již o něco složitější než párová zkouška a proto se vyžadují zaškolení hodnotitelé. Stejně jako u párové zkoušky i u této zkoušky je vyšší pravděpodobnost náhodného určení správného výsledku $1/3$ a k dosažení spolehlivých výsledků je zapotřebí 25 až 40 odpovědí (Jarošová, 2001).

- **Zkouška duo – trio**

Metoda duo – trio patří k nejstarším metodám sensorické analýzy. Jsou v ní zahrnuty obě dvě předchozí metody včetně podání standardu. Podstata spočívá v tom, že hodnotitel obdrží tři vzorky, z kterých první je standard a další dva vzorky srovnává se standardem a může se k jednou posuzovanému vzorku vracet. Úkolem pro hodnotitele je rozhodnout, který vzorek ze dvou neznámých vzorků se shoduje se standardem a u kterého shodu neshledal. Jelikož technika hodnocení je u této zkoušky velice jednoduchá, stejně jako u zkoušky párové je i zde 50% pravděpodobnost, že správného výsledku bude dosaženo náhodným rozhodnutím. Z toho důvodu je zapotřebí většího počtu vzorků (40-60) aby byl dosažen spolehlivý výsledek (Jarošová, 2001).

- **Zkouška 2/5**

Jedná se již o složitější metodu než byly ty předešlé, a proto jsou vyžadovány zkušenější hodnotitelé. Tyto hodnotitelé obdrží sadu pěti vzorků, z nichž jsou tři vzorky stejné a další dva sice od prvních odlišné ale mezi sebou stejné. Úkolem posuzovatelů je tuto pěticí vzorků rozdělit do dvou skupin shodných vzorků. Výhodou této zkoušky je nízká ($1/10$) pravděpodobnost náhodného určení správného výsledku. Tato zkouška

si vyžaduje dobrou paměť, zkušeného hodnotitele ale i poměrně jednoduché vzorky na ochutnání například nápoje (Jarošová, 2001).

- **Pořadová zkouška**

Tato zkouška se používá tam, kde je úkolem zjistit, zdali existují rozdíly mezi více než dvěma vzorky. Princip této zkoušky spočívá v tom, že hodnotitel má k dispozici řadu vzorků, které jsou v náhodném pořadí a jeho úkolem je seřadit tyto vzorky podle intenzity zkoumaného znaku. Při posouzení chuti je počet vzorků 2 – 6, při posouzení vůně 4 – 10 a při posouzení barvy 10 – 30, podle proškolenosti hodnotitele. Hodnotitel postupuje při ochutnávání zleva doprava a předběžně si vzorky seřazuje podle sledovaného znaku. Potom hodnocení opakuje a upřesní původní seřazení vzorků (Jarošová, 2001).

2.7.2 Preferenční zkoušky

Tyto zkoušky neurčují, zdali existuje mezi vzorky rozdíl, ale určují, kterému vzorku dá hodnotitel přednost jako sensoricky kvalitnějšímu a příjemnějšímu. Většinou se při vyhodnocování výsledků u těchto zkoušek volí hladina pravděpodobnosti $P = 95 \%$ a pro vypočtení statistické průkaznosti výsledků, je spočítán celkový počet odpovědí. Pro každý vzorek je dále spočítán počet příznivých odpovědí. Výsledek se pak srovnává s tabelární hodnotou (Jarošová, 2001).

- **Párová zkouška**

U nezaškolených nebo jenom krátkodobě zaškolených posuzovatelů se tato metoda používá nejčastěji. Posuzovatel obdrží dva vzorky a stanoví, kterému ze vzorků dává přednost (Jarošová, 2001).

- **Pořadová zkouška**

Pokud posuzujeme více než dva vzorky, používá se nejčastěji tato metoda, u které je úkolem hodnotitele seřadit vzorky od nejkvalitnějšího k tomu méně kvalitnímu (Jarošová, 2001).

2.7.3 Senzorické posuzování potravin srovnáváním se standardem

Princip těchto zkoušek spočívá v tom, že hodnotitel obdrží určitý vzorek jako standard a jeho úkolem je určit, zdali neznámý vzorek jakostně odpovídá předloženému standardu nebo se od něho liší (Jarošová, 2001).

- **Hodnocení rozdílů od standardu jednostimulovou metodou**

Tato metoda se používá ke sledování stálosti sensorické jakosti mezi šaržemi výrobku. Je nejsnadnějším postupem, jak stanovit rozdíl vzorku od standardu. A to tak, že zjišťujeme, zdali se obecně zkoumané vzorky liší od standardu nebo ne. Hodnotitel na začátku zkoušky obdrží standardní vzorek, ochutná ho, následně mu je vzorek odebrán a po celou dobu hodnocení k němu již nemá přístup. Postupně je mu předkládána řada vzorků, které jsou sestaveny ze standardů a srovnávaných vzorků odlišných od standardu, které jsou v nahodilém pořadí. Úkolem hodnotitele je stanovit, který ze vzorků je shodný se standardem, a který se odlišuje (Jarošová, 2001).

- **Hodnocení rozdílů od standardu dvoustimulovou metodou**

Při této zkoušce hodnotitel obdrží nejprve k ochutnání neanonymně dva vzorky A a B a musí si dobře zapamatovat jejich vlastnosti. Posléze jsou mu vzorky odebrány a je mu předkládána řada vzorků, která obsahuje v nahodilém pořadí původní dva vzorky. Úkolem hodnotitele je rozhodnout, zdali předložený vzorek je A nebo B (Jarošová, 2001).

- **Stanovení stupně odlišnosti od standardu**

Tato metoda představuje určení, zda se posuzovaný vzorek liší od standardu, ale posuzuje i jak velký rozdíl je mezi zkoumaným vzorkem a standardem. Při této metodě je vhodnější předkládat blankety s již předtištěnými odpověďmi pro snadnější rozhodování. Úkolem posuzovatele je vybrat vhodnou odpověď. Množství předkládaných vzorků je závislé na hodnotiteli a jeho zkušenostech (Jarošová, 2001).

2.7.4 Senzorické posuzování potravin stupnicovými metodami

Jedná se o metody v praxi nejrozšířenější, jelikož lze jimi lépe kvantitativně vyjádřit jakostní rozdíly mezi vzorky. Podle stupnice se posoudí buď celková jakost a/nebo některý dílčí ukazatel předloženého vzorku. Rozeznáváme dva typy stupnic:

- Intenzitní stupnice – posuzuje intenzitu určité vlastnosti.
- Hédonická stupnice – posuzuje stupeň příjemnosti, přijatelnosti.

V obou případech se může jednat o stupnice kategorové, bodové, grafické či poměrové (Jarošová, 2001).

- **Kategorové stupnice**

Jedná se o jednoduché stupnice, které slouží k zařazení vzorku do určité skupiny, např. výrobek špičkové jakosti, běžné jakosti nebo konsumní jakosti (Jarošová, 2001).

- **Bodové stupnice**

- **Stupnice popisné slovy**

Tyto stupnice se taky označují jako kategorové ordinární. Jsou velice rozšířené a např. u posouzení intenzitních by mohla stupnice intenzity vůně být:

- Neznatelná.
- Velmi slabá.

- Dosti slabá.
- Silnější.
- Dosti silná.
- Velmi silná.

Stejně je to u hédonické stupnice např. u stanovení příjemnosti vůně:

- Velice příjemná.
- Dost příjemná.
- Uspokojivá.
- Ještě přijatelná.
- Již nepříjemná.
- Velmi nepříjemná.
- Odporná.

U těchto stupnic mezi sousedními stupni nejsou rozdíly vždy stejné a jednotlivé stupně tvoří uspořádanou řadu a nazýváme je proto ordinárními či pořadovými stupnicemi. U kategorových stupnic tvoří každý stupeň samostatnou definovanou jednotku (Jarošová, 2001).

○ **Stupnice číselné**

Číselné bodové stupnice = 5b, 4b, 3b, 2b, 1b.

U těchto stupnic je zapotřebí stupnici orientovat, to znamená uvést, že čím je vzorek horší jakosti, je bodová hodnota tím menší. Pro usnadnění zařazení do takovéto číselné stupnice se kombinuje bodová stupnice s popisem, např. u hédonického hodnocení:

- 1 – chuť výborná, bez závad, typická, plná.
- 2 – chuť dobrá, bez zřetelněji znatelných závad, dobrá, prázdnější.
- 3 – chuť dobrá ale s nepatrnými závadami a určitými netypickými příchutěmi.
- 4 – chuť prázdná, stará, skladovaná, se značnými netypickými příchutěmi.
- 5 – chuť s hrubými závadami, plesnivá, zkažená.

Počet stupňů je závislý na zkušenosti hodnotitele. Volí se obvykle pět až sedm stupňů, s tím, že prostřední stupeň představuje průměrnou jakost či průměrnou intenzitu zkoumaného znaku (Jarošová, 2001).

- **Grafické stupnice**

Používání grafických stupnic se v posledních letech značně rozšířilo a to zejména při hodnocení intenzity. Stupnice je úsečka určité délky (např. – 100 mm) a výsledek se zaznamená označením na úsečce v místě, jehož poloha je intenzitě znaků úměrná. Lze použít dvou typů grafů:

Strukturované úsečky – obsahují několik orientačních bodů i s popisem pro snadnější hodnocení. Jsou vhodnější pro méně zkušené posuzovatele, ale orientační body tyto posuzovatele ovlivňují.

Nestrukturované úsečky – na těchto úsečkách je naznačen pouze směr.

S pomocí grafických stupnic lze dosáhnout citlivější dělení, ale je s tím spojená i určitá praxe pro přesné vyjádření jakosti. U této metody je podstatně snazší rozhodování a taky jednodušší matematické zpracování výsledků. Je vhodnější pro posouzení intenzit, ale lze s ní vyjadřovat i výsledky hédonického posouzení (Jarošová, 2001).

- **Bezrozměrné (poměrové) stupnice a magnitudové hodnocení**

Jedná se o jednoduché a výhodné vyjádření výsledků sensorické analýzy například intenzity některého znaku, jako je sladkost, zbarvení, tvrdost a podobně. U standardu se vyjádří jako 100% a úkolem hodnotitele je určit, kolik procent intenzity u neznámého vzorku odpovídá standardu. Tato metoda má výhodu snadnějšího rozhodování a je výhodná tehdy, pokud intenzita kolísá velmi málo kolem intenzity standardu nebo je až příliš proměnlivá.

Do této skupiny poměrových metod patří zejména magnitudové (velikostní) hodnocení, které spočívá v tom, že posuzovatel obdrží standardní vzorek a jeho úkolem je posoudit intenzitu určeného znaku (vůně, sladkost, tvrdost a atd.) a zjištěnou intenzitu označí sebou zvoleným libovolným číslem. Poté posuzovatel obdrží zkoumaný vzorek a zase určí intenzitu sledovaného znaku (Jarošová, 2001).

2.7.5 Senzorické posuzování potravin profilovými metodami

Těmito metodami se často posuzují jemné rozdíly v charakteru chuti a vůně. Princip spočívá v tom, že si hodnotitel rozdělí celkový vjem chuti nebo vůně na dílčí vjemy a pak se určují jejich intenzity s použitím bodové či grafické stupnice. Jelikož se jedná o velice citlivou metodu, je zapotřebí hodnotitele se speciálním zaškolením (Jarošová, 2001).

2.7.6 Popisové metody sensorického posuzování potravin

Toto posuzování vychází z vyjádření volným slovním popisem. Používají je tzv. koštěři a jedná se o nejstarší techniku sensorické analýzy. Výhodou této metody je volnost hodnotitele při vyjadřování svého názoru. Nevýhoda spočívá v tom, že tato metoda je velice subjektivní, závislá na proškolenosti, zkušenostech, vyjadřovacích schopnostech a osobních vlastnostech hodnotitele. Doporučuje se používat ji jako doplňkovou metodu ale v poslední době se hojně používá při výzkumu a vyvíjení nových výrobků (Jarošová, 2001).

2.7.7 Hodnocení jakosti zařazováním do jakostních tříd

Tato metoda je závislá na zkušenosti hodnotitele v hodnocení, na jeho znalostech o daných výrobcích, surovinách a technologiích a proto si vyžaduje účast expertů. Výsledky jsou založeny na zařazení výrobků do stupňů jakost podle standardizovaných schémat (podle příslušných norem jakosti). Používají se obvykle bodové stupnice a během hodnocení experti neberou v potaz své osobní názory, ale snaží se o porovnávání organoleptických vlastností sensorických charakteristik výrobků s požadavky dle příslušné normy.

Nejčastěji posuzované znaky jsou vzhled, barva, vůně či textura a méně se posuzuje slanost, palčivost, tvrdost a podobně (Jarošová, 2001).

2.8 Výběr a úloha hodnotitele

Hodnotitel je při sensorické analýze chápán jako jeden z významných činitelů, od kterého jsou závislé výsledky.

Podle vzdělanosti a sensorických dovedností rozlišujeme hodnotitele do tří skupin:

- Vybraný hodnotitel – je hodnotitel, který byl vybrán pro svoji schopnost provádět sensorickou zkoušku.
- Hodnotitel expert – je hodnotitel, který má vysokou sensorickou citlivost, má zkušenosti se sensorickou metodologií a má dobrou dlouhodobou sensorickou paměť.
- Specializovaný expert – je expert hodnotitel, který navíc má rozsáhlé zkušenosti o výrobku, výrobě nebo marketingu. Je schopen rozpoznávat klíčové vlastnosti výrobku a vyhodnocovat či předvídat vlivy změn, které se týkají surovin, receptur, stárnutí nebo skladování.

Podle stupně zaškolení dělíme hodnotitele na:

- Neškolené.
- Zaškolené krátce.
- Školené.
- Experty.

Věk hodnotitele je závislý podle schopnosti sensorického hodnocení. Uvádí se, že v mládí je citlivost nejvyšší, ale jelikož hodnotitelům chybí zkušenosti, hranice věku je určena mezi 18 – 40 lety. Hodnotitelé musí absolvovat řadu zkoušek, při kterých se prokáže jejich fyzická a psychická způsobilost a tyto zkoušky se musí v pravidelných intervalech opakovat. Při konzumentských zkouškách jsou za hodnotitele vybírány osoby, které nemají předběžné zkušenosti ani odborné znalosti. Je to proto, že jejich odpověď se blíží více názorům běžného spotřebitele.

Před hodnocením by hodnotitel neměl alespoň hodinu kouřit, jíst silně kořeněné pokrmy, nebo pít alkoholické nápoje. Kouření nepřichází v úvahu při přestávkách mezi degustací. Na citlivost hodnotitele má rovněž vliv denní doba, ve kterou byla zkouška prováděná, a proto se musí uvádět čas zkoušky. Nejvhodnější se jeví doba 2 – 3 hodiny po příchodu do práce mezi 9 – 11 hodinou a/nebo 1 – 2 hodiny po obědě mezi 14 – 16 hodinou. Posuzování by nemělo trvat déle

než 2 – 3 hodiny denně včetně přestávek, které by měly být mezi jednotlivými řadami vzorků 20 – 30 minut, ale to záleží od znaků, které se hodnotí (Jarošová, 2001).

3. Cíl práce

Cílem práce je posoudit vliv složení vybraných masných výrobků z čtyř různých skupin produktů od tří různých výrobců na jejich sensorické vlastnosti a to pomocí vytvořeného dotazníku.

4. Materiál a metody zpracování

4.1 Materiál

Jako materiál byly vybrány výrobky ze čtyř skupin výrobků – šunka, poličan, vysočina a špekáčky od tří různých výrobců.

- Šunka



Obrázek č. 1: Vzorky šunek a jejich pořadí

Vzorek č. 1 – VEPŘOVÁ ŠUNKA EURO STANDARD

Jakostní třída: Standard
Výrobce: Kostelecké uzeniny a.s.
Popis výrobku: Masný výrobek tepelně opracovaný
Složení výrobku: Vepřové maso 65 %; pitná voda; bramborový škrob; jedlá sůl; stabilizátory E 250, E 451; zahušřovadla E 407a, E 415; antioxidant E 316; barvivo E 120; koření;

Obsah čistých svalových bílkovin – min. 10 %

Obsah tuku – max. 6 %

Obsah soli max. 2,5 %

Skladovat při teplotě od + 1 do + 5 °C

Cena – 179 Kč/kg

Vzorek č. 2 – ŠUNKA OD KOSTI VÝBĚROVÁ ZLATÁ

Jakostní třída: Výběrová

Výrobce: Le & Co

Popis výrobku: Masný výrobek tepelně opracovaný

Složení výrobku: Vepřová kýta 87 %; pitná voda 10 %; jedlá sůl; konzervant E 250; želírující látka E 407; cukr; aroma; antioxidanty E 301, E 316; zahušťovadlo E 415;

Obsah čistých svalových bílkovin – min. 13 %

Obsah tuku – max. 15 %

Obsah soli – max. 2,8 %

Skladovat při teplotě od + 0 do + 5 °C

Cena – 165 Kč/kg

Vzorek č. 3 – ŠUNKA GLOBUS

Jakostní třída: Nejvyšší jakosti

Výrobce: Řeznictví Globus

Popis výrobku: Masný výrobek tepelně opracovaný

Složení výrobku: Vepřové maso 82 %; pitná voda; solící směs (jedlá sůl, konzervant E 250); směs koření; stabilizátor E 450; antioxidant E 301;

Obsah čistých svalových bílkovin – min. 18,6 %

Obsah tuku – 3,1 %

Obsah soli – max. 2,8 %

Skladovat při teplotě do + 7 °C

Cena – 259 Kč/kg

- **Poličan**



Obrázek č. 2: Vzorčky poličanu a jejich pořadí

Vzorek č. 1 – POLIČAN

Výrobce: Krahulík
Popis výrobku: Masný výrobek trvanlivý fermentovaný
Složení výrobku: Vepřové maso; vepřové sádlo; hovězí maso; jedlá sůl; konzervant 250; směs koření (koření, dextróza, červená řepa, antioxidant E 316, barvivo E 120); startovací kultura mikroorganismů;

Obsah čistých svalových bílkovin – min. 16 %

Obsah tuku – max. 50 %

Obsah soli – max. 4,5 %

Na 100g výrobku bylo použito 128g masa

Skladovat při teplotě od + 0 do + 20 °C

Cena – 219 Kč/kg

Vzorek č. 2 – DLE GUSTA POLIČAN

Výrobce: Maso uzeniny Písek a.s.

Popis výrobku: Masný výrobek trvanlivý fermentovaný

Složení výrobku: Vepřové maso; vepřové sádlo; hovězí maso; konzervant E 250; směs a extrakty koření; cukernaté látky, antioxidant E 316; barvivo E 120; červená řepa; dextróza, extrakt koření, startovací kultura;

Obsah tuku – max. 50 %

Obsah soli – max. 4 %

Na 100g výrobku bylo použito 128g masa

Skladovat při teplotě od + 0 do + 21 °C

Cena – 269 Kč/kg

Vzorek č. 3 – POLIČAN

Výrobce: Pejskar & spol. s.r.o.

Popis výrobku: Uzený masný výrobek trvanlivý fermentovaný

Složení výrobku: Vepřové maso; hovězí maso; vepřové sádlo; jedlá sůl; extrakty koření; startovací kultura; dextróza; glukózový sirup; sušená zelenina; konzervant E 250; emulgátor E 471; antioxidant E 300, E 316; barvivo E 120; regulátor kyselosti E 575; látky zvýrazňující chuť a vůni E 621, E 635;

Na 100g výrobku bylo použito 122g masa

Obsah tuku – max. 50 %

Obsah soli – max. 4,2 %

Skladovat při teplotě do + 20 °C

Cena – 179 Kč/kg

- **Vysočina**



Obrázek č. 3: Vzorčky vysočiny a jejich pořadí

Vzorek č. 1 – VYSOČINA

Výrobce: Krahulík

Popis výrobku: Masný výrobek trvanlivý tepelně opracovaný

Složení výrobku: Vepřové maso; vepřové sádlo; hovězí maso; vepřová kůže; (stabilizátor E 468); jedlá sůl; konzervant E 250; stabilizátor E 326; směs koření (stabilizátor E 450, koření, látka zvýrazňující chuť a vůni E 621; antioxidant 316);

Obsah čistých svalových bílkovin – min. 13 %

Obsah tuku – max. 50 %

Obsah soli – max. 4,5 %

Na 100g výrobku bylo použito 123g masa.

Skladovat při teplotě od + 0 do + 20 °C

Cena – 169 Kč/kg

Vzorek č. 2 – HODICKÁ VYSOČINA 1967

Výrobce: Krahulík

Popis výrobku: Masný výrobek trvanlivý tepelně opracovaný

Složení výrobku: Vepřové maso; hovězí maso; vepřové sádlo; jedlá sůl; přírodní koření; stabilizátor E 250;

Obsah čistých svalových bílkovin – min. 13 %

Obsah tuku – max. 47 %

Obsah soli – max. 3,5 %

Na 100g výrobku bylo použito 133g masa.

Skladovat při teplotě od + 0 do + 20 °C

Cena – 189 Kč/kg

Vzorek č. 3 – VYSOČINA

Výrobce: Pejskar & spol. s.r.o.

Popis výrobku: Masný výrobek tepelně opracovaný

Složení výrobku: Vepřové maso; hovězí maso; jedlá sůl; směs koření; konzervant E 250; antioxidant E 301; stabilizátor E 450, E 575; látka zvýrazňující chuť a vůni E 621;

Obsah tuku – max. 40 %

Obsah soli – max. 3,5 %

Skladovat při teplotě do + 20 °C

Cena – 179 Kč/kg

- Špekáčky



Obrázek č. 4: Vzorky špekáčků a jejich pořadí

Vzorek č. 1 – ŠPEKÁČKY OA

Výrobce: ZŘUD – Masokombinát Polička, a.s.

Popis výrobku: Masný výrobek tepelně opracovaný

Složení výrobku: Vepřové maso a hovězí maso (min. 40 %); sádlo; vepřová kůže; jedlá sůl s jódem; pšeničná mouka hrubá; sójový izobát; cukry; bramborový škrob; extrakty koření; sušená zelenina; stabilizátory E 450, E 451; zvýrazňovače chuti E 621, E 635; antioxidant E 316; konzervant E 250;

Obsah tuku – max. 45 %

Obsah soli – max. 3,1 %

Skladovat při teplotě od + 1 do + 7 °C

Cena – 119 Kč/kg

Vzorek č. 2 – ŠPEKÁČKY PRAVÉ VÁZANÉ

Výrobce: Libor Novák – Novákovo Budějcké uzeniny

Popis výrobku: Masný výrobek tepelně opracovaný

Složení výrobku: hovězí maso 24 %; vepřové maso 29 %; vepřová slanina 27 %; pitná voda; jedlá sůl; koření; bramborový škrob; konzervant E 250; stabilizátory E 450, E 451; antioxidant E 300;

Obsah tuku: max. 45 %

Obsah soli: max. 2,5 %

Skladovat při teplotě od + 1 do +5 °C

Cena – 129 Kč/kg

Vzorek č. 3 – ŠPEKÁČEK

Výrobce: Globus

Popis výrobku: Masný výrobek tepelně opracovaný

Složení výrobku: Vepřové a hovězí maso- min. 60 %; pitná voda; solící směs (jedlá sůl, konzervant E 250); směs koření; dextróza; glukózový sirup; antioxidant E 300; stabilizátor E 450;

Obsah tuku – 38,5 %

Skladovat při teplotě do + 7 °C

Cena – 89 Kč/kg

4.2 Metody zpracování

4.2.1 Metodika senzorického hodnocení

Pro hodnocení byl zvolen pořadový test (ČSN ISO 8587). Za pomoci senzorické analýzy byly hodnoceny u vybraných výrobků textura, vzhled v nákreji, vůně a chuť výrobků.

Vlastní senzorické hodnocení bylo provedeno ve dvou různých termínech, pokaždé ve skupině dvaceti náhodně vybraných nezkušených hodnotitelů (Tabulka č. 1), kteří byli před hodnocením krátce proškoleni, a bylo jim vysvětleno, co se od nich požaduje a způsob provedení hodnocení. Vzorky byly podávány v dostatečném množství na bílém podnosu (Obrázky č. 1 až č. 4 viz kapitola 4. 1 Materiál). Byly označeny, aby nedošlo k jejich záměně a každý hodnotitel měl za úkol seřadit předložené vzorky od nejlepšího po nejhorší a výsledek

zaznamenat do dotazníku (příloha č. 8). Hodnotitelé opakovaně ochutnávali předložené vzorky a pro ně nejlépe chutnající vzorek obodovali nejvyšším možným počtem bodů a naopak ten nejhorší obodovali nejmenším počtem bodů. Jednotlivé znaky byly hodnoceny podle požadavků kritérií daných Vyhláškou č. 264/2003 Sb. Jako neutralizátor bylo použito pečivo, nealkoholické pivo a nesyčená stolní voda.

Tabulka č. 1: Zastoupení mužů a žen při senzorní analýze

MUŽI		ŽENY		CELKEM	
n	%	n	%	n	%
16	40	24	60	40	100

4.2.2 Statistické vyhodnocení dat

Před vlastním statistickým vyhodnocením bylo provedeno stanovení koeficientu významnosti jednotlivých senzorních znaků. Pořadí priorit bylo stanoveno podle mého úsudku. Pro vyhodnocení koeficientu byla zvolena Fullerova metoda. Klincarová, (2010) tvrdí, že se ve své podstatě jedná o bodovací metodu, kdy pro její použití postačí, pokud se dokážu rozhodnout o důležitosti kritérií, vždy pouze mezi dvěma kritérii. Přičemž platí, že dvě kritéria mohou být stejně důležitá. Postupně rozhoduji o důležitosti mezi dvěma kritérii a na závěr jsou jednotlivým kritériím přiřazeny body. Stanovení koeficientů je uvedeno v tabulce č. 2.

Tabulka č. 2: Stanovení koeficientů významnosti senzorních znaků

	Textura	Vzhled	Vůně	Chuť
Textura	—	1	2	2
Vzhled	1	—	0	2
Vůně	0	2	—	2
Chuť	0	0	0	—
100 % = 12b.	1	3	2	6
Procenta	8,3 %	25 %	16,7 %	50 %

1 – Vodorovný a svislý stejně významní

2 – Svislý významnější než vodorovný

0 – Vodorovný významnější než svislý

Všechna získaná data byla vyhodnocena pomocí programů Microsoft Excel 2003 a Statistica 9.1.

Pro senzorické posuzování pořadovou zkouškou byla použita metoda podle Friedmana. Tato zkouška se používá k ověření shody úrovně sledovaného znaku. Každý z hodnotitelů posuzuje rozdílnost R vzorků na základě stanoveného pořadí od 1 do R. To znamená, že se seřadí podle preference nebo rozpoznané intenzity a každému ze vzorků bude přisouzeno jedno z čísel od 1 do R. Výsledná data budou pak uspořádána do přehledné tabulky viz příloha č. 1, a pro následné výpočty budou využity součty pořadí jednotlivých vzorků (Pokorný et al., 1997).

Testovaná hypotéza H vychází z předpokladu, že všechny vzorky mají stejný základ a že mezi vzorky není významných rozdílů ve sledovaném senzorickém znaku.

Alternativní hypotéza A vychází z předpokladu, že mezi vzorky je alespoň jeden, který od ostatních odlišuje a tím popírá tvrzení testované hypotézy. Freidmanův test slouží k posouzení, zdali případné rozdíly mezi součty pořadí jsou významné (Pokorný et al., 1997).

Výpočet hodnoty F, která je testovým kritériem:

$$F = [12 / J * P * (P+1)] * (R1^2+R2^2+R3^2+.....Rp^2) - 3 * J * (P+1)$$

kde: P = počet vzorků,

J = počet hodnotitelů,

R1 – Rp = příslušné součty pořadí.

Pokud pomocí výpočtu bude zjištěno, že výsledná hodnota je vyšší než vypočtená hraniční hodnota (χ^2), znamená to, že mezi vzorky existují průkazné rozdíly.

Pokud je zapotřebí zjistit, mezi kterými vzorky jsou tyto průkazné rozdíly, je nutno ověřit, že je splněno kritérium, že:

$$|R_i - R_j| > k * [J * P * (P+1) / 6]^{1/2}$$

kde: Ri a Rj = příslušné součty pořadí,

J = počet hodnotitelů,

P = počet vzorků,

$k = 1,96$ pro hladinu pravděpodobnosti $P = 95 \%$
resp. $k = 2,576$ pro hladinu pravděpodobnosti $P = 99 \%$.

Výsledná hodnota stanoví, jaký rozdíl musí být v součtu pořadí, aby se posuzované vzorky od sebe značně lišily (Pokorný et al., 1997).

Pro zjištění průkaznosti rozdílů mezi posuzovanými vzorky bylo použito Friedmanova testu, podle daného vzorce viz výše.

Nejdřív byla vypočtena hodnota F :

$$F = [12 / J * P * (P+1)] * (R1^2 + R2^2 + R3^2) - 3 * J * (P+1)$$

kde: $J = 40$,

$P = 3$,

$R1 - R3$ (Příloha č. 3 až č. 6).

Po dosazení daných čísel do vzorce byla získána tato data:

- Šunka textura:

$$F = [12/40*3*(3+1)]*(114^2+55^2+71^2) - 3*40*(3+1) = 526,6-480 = \mathbf{46,6}$$

- Poličan textura:

$$F = [12/40*3*(3+1)]*(62^2+78^2+100^2) - 3*40*(3+1) = 498,2-480 = \mathbf{18,2}$$

- Vysočina textura:

$$F = [12/40*3*(3+1)]*(85^2+65^2+90^2) - 3*40*(3+1) = 488,8-480 = \mathbf{8,8}$$

- Špekáčky textura:

$$F = [12/40*3*(3+1)]*(104^2+68^2+68^2) - 3*40*(3+1) = 501,6-480 = \mathbf{21,6}$$

- Šunka vzhled:

$$F = [12 / 40*3* (31)] * (112^2+68^2+60^2) - 3 * 40* (3+1) = 519,2 - 480 = \mathbf{39,2}$$

- Poličan vzhled:

$$F = [12 / 40*3* (31)] * (47^2+83^2+110^2) - 3 * 40* (3+1) = 530 - 480 = \mathbf{50}$$

- Vysočina vzhled:

$$F = [12 / 40*3* (31)] * (66^2+75^2+99^2) - 3 * 40* (3+1) = 494,6 - 480 = \mathbf{14,6}$$

- Špekáčky vzhled:

$$F = [12 / 40*3* (31)] * (110^2+56^2+74^2) - 3 * 40* (3+1) = 517,8 - 480 = \mathbf{37,8}$$

- Šunka vůně:

$$F = [12 / 40*3* (31)] * (107^2+76^2+57^2) - 3 * 40* (3+1) = 511,9 - 480 = \mathbf{31,9}$$

- Poličan vůně:

$$F = [12 / 40*3* (31)] * (62^2+91^2+87^2) - 3 * 40* (3+1) = 492,4 - 480 = \mathbf{12,4}$$

- Vysočina vůně:

$$F = [12 / 40 * 3 * (31)] * (78^2 + 71^2 + 91^2) - 3 * 40 * (3+1) = 485,2 - 480 = \mathbf{5,2}$$

- Špekáčky vůně:

$$F = [12 / 40 * 3 * (31)] * (111^2 + 72^2 + 57^2) - 3 * 40 * (3+1) = 518,9 - 480 = \mathbf{38,9}$$

- Šunka chuť:

$$F = [12 / 40 * 3 * (31)] * (112^2 + 57^2 + 71^2) - 3 * 40 * (3+1) = 520,9 - 480 = \mathbf{40,9}$$

- Poličan chuť:

$$F = [12 / 40 * 3 * (31)] * (76^2 + 62^2 + 102^2) - 3 * 40 * (3+1) = 500,6 - 480 = \mathbf{20,6}$$

- Vysočina chuť:

$$F = [12 / 40 * 3 * (31)] * (92^2 + 73^2 + 75^2) - 3 * 40 * (3+1) = 485,5 - 480 = \mathbf{5,5}$$

- Špekáčky chuť:

$$F = [12 / 40 * 3 * (31)] * (116^2 + 65^2 + 59^2) - 3 * 40 * (3+1) = 529,1 - 480 = \mathbf{49,1}$$

Výsledné hodnoty jsou uvedeny v tabulce č. 3. a porovnány s tabulkou č. 4, která nám udává vypočtenou hodnotu χ^2 .

Tabulka č. 3: Výsledné hodnoty F, které jsou testovým kritériem

Výrobek	Sledované znaky			
	Textura	Vzhled	Vůně	Chuť
Šunka	46,6	39,2	31,9	40,9
Poličan	18,2	50	12,4	20,6
Vysočina	8,8	14,6	5,2	5,5
Špekáčky	21,6	37,8	38,9	49,1

Tabulka č. 4: Kritické hodnoty rozdělení χ^2 pro hladinu pravděpodobnosti P

Počet srovnávaných vzorků	Pro P = 95 %	Pro P = 99 %
2	3,84	6,63
3	5,99	9,21
4	7,81	11,34
5	9,49	13,28
6	11,07	15,09
7	12,59	16,81
8	14,07	18,47
9	15,51	20,09
10	16,92	21,67

Zdroj: Jarošová, 2001

Výpočet pro zjišťování, mezi kterými hodnocenými vzorky jsou průkazné rozdíly. Výpočet sloužil k porovnání, zda bylo splněno kritérium

$$|R_i - R_j| > k * [J * P * (P+1) / 6]^{1/2} = 23$$

Kde R_i a R_j = příslušné součty pořadí, $J = 40$ (počet hodnotitelů), $P = 3$ (počet vzorků), $k = 2,576$ (hladina pravděpodobnosti $P = 99\%$).

- Šunka, Poličan, Vysočina, Špekáčky:

$$|R_i - R_j| > 2,576 * [40 * 3 * (3+1) / 6]^{1/2} = 23,03 = 240 > \mathbf{23,03}$$

Tato hodnota platí pro všechny hodnocené sensorické znaky.

5. Výsledky a diskuze

V rámci pořadové zkoušky posuzovatelé postupovali na základě stanovené metodiky, se kterou byli obeznámeni. Jejich úkolem bylo provést senzoričnou analýzu vybraných masných výrobků od různých výrobců ve dvou dnech po dvaceti náhodně vybraných posuzovatelů ve skupině. O posuzovatelích se dá konstatovat, že byli vybráni ze široké škály laické veřejnosti, různé věkové hranice, různého vzdělání a pohlaví. Těchto čtyřicet posuzovatelů hodnotilo čtyři základní senzoričny znaky a to texturu, vzhled v nřkroji, vůni a chuť. Získané údaje z dotazníku byly zpracovány do tabulek viz příloha č. 2 až č. 7 podle celkového součtu všech znaků a podle různých hodnocených výrobků a znaků. Podle těchto tabulek byly následně sestaveny grafy (viz níže), pro snadnější představu o preferovanosti jednotlivých výrobků.

Tabulka č. 5: Statistické charakteristiky pro hodnocené masné výrobky

Proměnná		Popisné statistiky						
		Počet	Body	Průměr	Min	Max	Směrodatná	Variační
Šunka	V_1	40	487	12,2	10	23,3	3,2	26,1
	V_2	40	974	24,4	13,3	30	4	16,6
	V_3	40	939	23,5	14,2	30	4,4	18,6
Poličan	V_1	40	653	16,3	10	26,7	5,2	31,7
	V_2	40	734	18,4	10	23,3	2,8	15,5
	V_3	40	1013	25,3	12,5	30	4,4	17,4
Vysočina	V_1	40	771	19,3	12,5	30	4,7	24,4
	V_2	40	875	21,9	11,7	30	4,4	20,1
	V_3	40	754	18,9	10	30	5,8	30,5
Špekáčky	V_1	40	473	11,8	10	16,7	2,1	17,4
	V_2	40	958	24	16,7	30	4,4	18,3
	V_3	40	968	24,2	16,7	30	3,8	15,5

Z výše uvedených výsledků vyplývá, že i když vzorek šunky č. 1 skončil v hodnocení nejhůř, je za pomoci hodnot směrodatné odchylky vidět, že tyto hodnoty se nejméně odchyľují od průměru, čímž vyplývá, že hodnotitelé ve svém hodnocení byli stálejší než tomu bylo u dalších vzorků, kde se jejich hodnocení výrazněji lišilo.

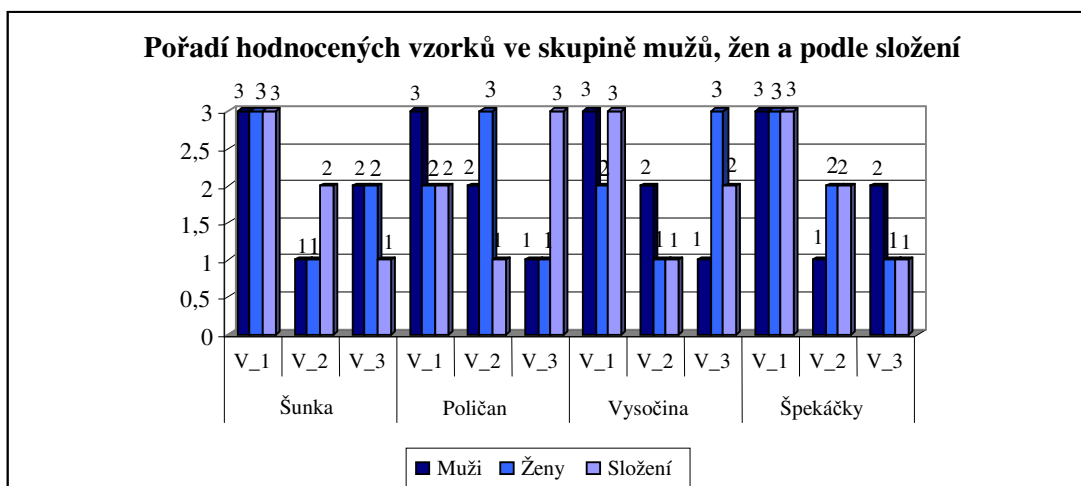
Tabulka č. 6: Stanovení pořadí hodnocených výrobků podle složení a preferovanosti

		Pořadí hodnocených masných výrobků	
		Podle složení výrobků	Podle preferovanosti
Šunka	V_1	3	3
	V_2	2	1
	V_3	1	2
Poličan	V_1	2	3
	V_2	1	2
	V_3	3	1
Vysočina	V_1	3	2
	V_2	1	1
	V_3	2	3
Špekáčky	V_1	3	3
	V_2	2	2
	V_3	1	1

Tabulka č. 7: Průměrné pořadí hodnocených výrobků ve skupině mužů, žen a podle složení

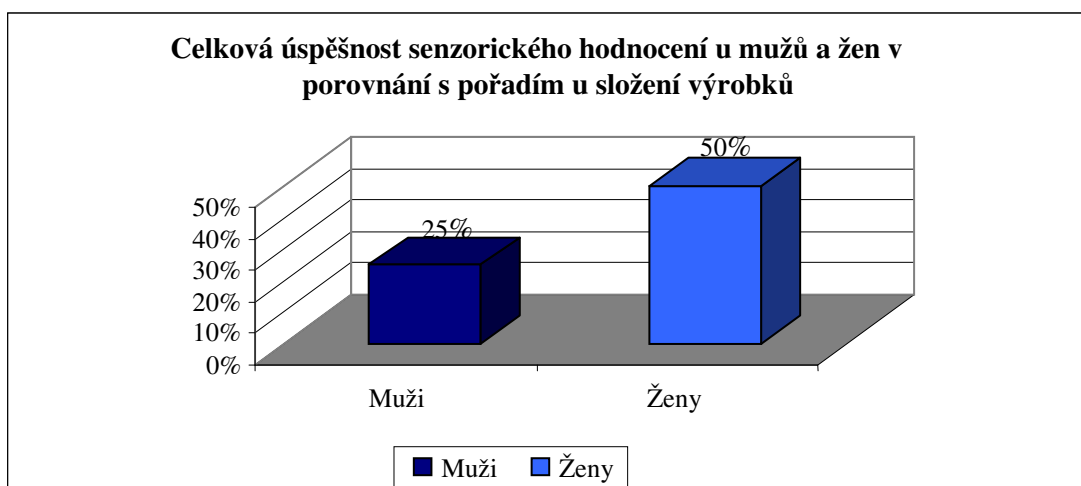
		Průměrná pořadí hodnocených výrobků ve skupině mužů, žen a podle složení		
		Muži	Ženy	Složení
Šunka	V_1	3	3	3
	V_2	1	1	2
	V_3	2	2	1
Poličan	V_1	3	2	2
	V_2	2	3	1
	V_3	1	1	3
Vysočina	V_1	3	2	3
	V_2	2	1	1
	V_3	1	3	2
Špekáčky	V_1	3	3	3
	V_2	1	2	2
	V_3	2	1	1

Graf č. 1: Pořadí hodnocených vzorků podle mužů, žen a podle složení



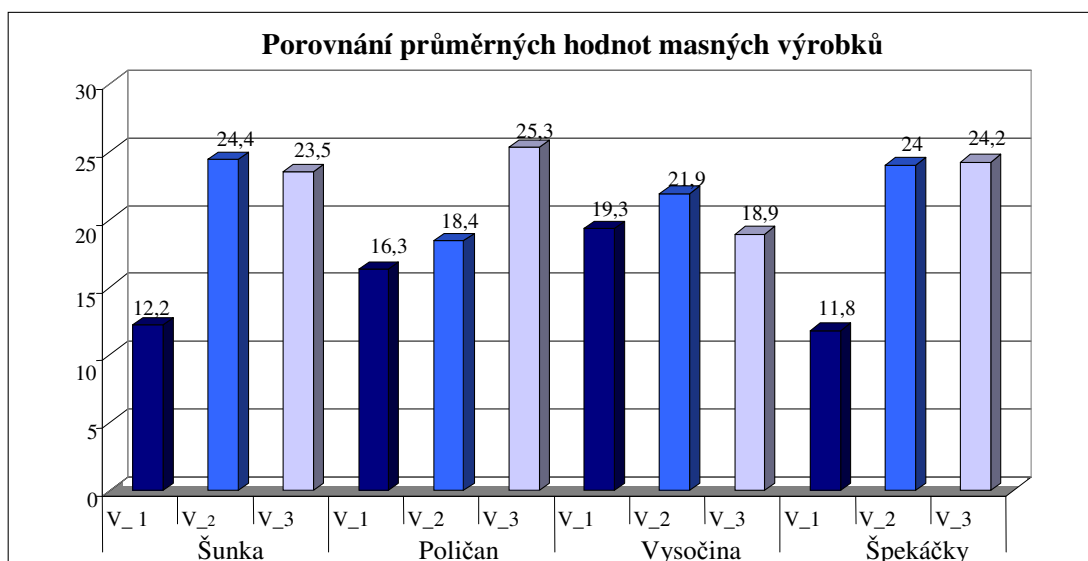
Graf č. 1 poukazuje, v kolika případech skupina hodnotitelů buď žen a/nebo mužů byla objektivní při hodnocení výrobků při porovnání se složením výrobků.

Graf č. 2: Celková úspěšnost hodnocení podle pohlaví hodnotitele



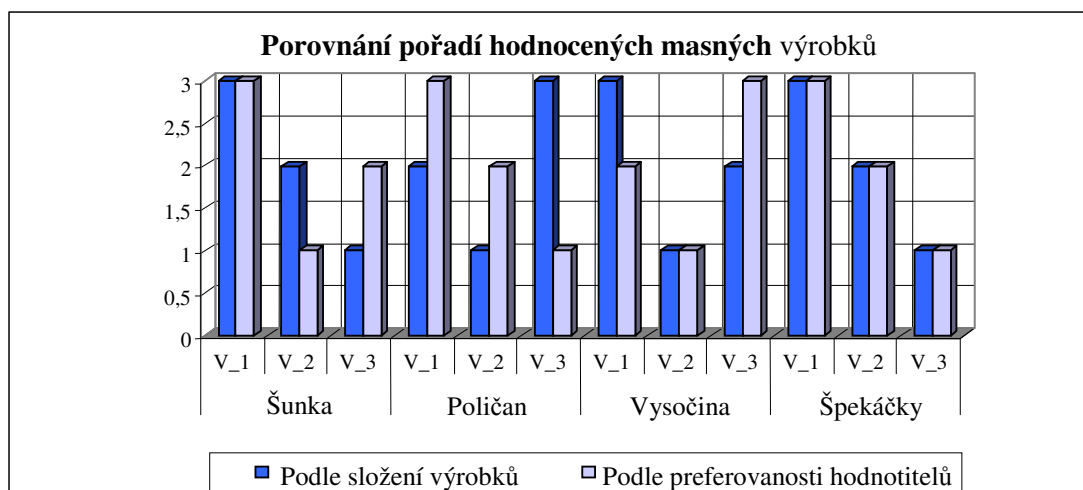
Z grafu č. 2 lze vyvodit celkovou úspěšnost hodnocení vyplývající s porovnáním shodných odpovědí u obou pohlaví a stanoveným pořadím podle složení výrobku. Je patrné, že co se týče preferencí žen, jsou schopny z 50 % ohodnotit výrobky ve stejném pořadí jako je tomu u pořadí podle složení viz tabulka č. 7, graf č. 2.

Graf č. 3: Průměrné hodnoty hodnocených masných výrobků



Z výsledků zjištěných statistickou metodou lze porovnat velikost rozdílů mezi hodnocenými vzorky. Z grafu č. 3 je patrné, že kromě vysočiny u všech hodnocených výrobků jsou alespoň mezi dvěma vzorky značné rozdíly.

Graf č. 4: Pořadí hodnocených masných výrobků

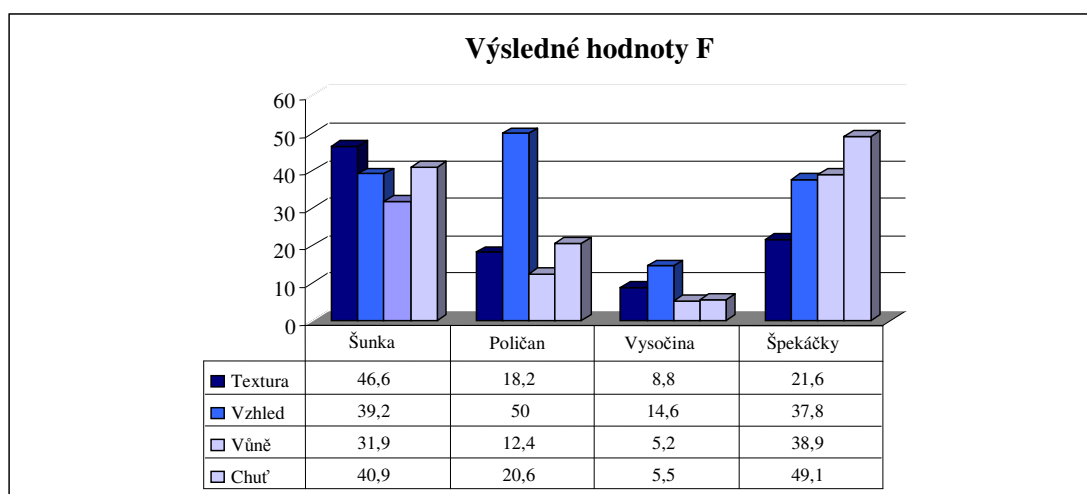


Graf č. 4 porovnává pořadí výrobků podle jejich složení a podle preferovanosti hodnotitelů. Lze konstatovat, že běžný spotřebitel je schopen u špekáčků na 100 % stanovit pořadí podle kvality. U šunky je schopen nejhorší výrobek, u kterého může být kýta zrněná, oddělit od těch kvalitnějších, ale již preferuje výběrovou šunku před šunkou první jakosti. U vysočiny bylo pro hodnotitele poměrně snadné stanovit nejlepší výrobek, ale již mezi dalšími dvěma

vzorky je poměrně vysoký rozdíl bodů. Pro hodnotitele bylo nejtěžší určit pořadí pro poličan. Jelikož se jedná o trvanlivý fermentovaný výrobek, při dané legislativě, která stanovuje požadavky na masné výrobky, je poměrně složité stanovit pořadí výrobků.

Pro posuzování pořadovou zkouškou byla použita Friedmanova metoda, která se používá k ověření shody úrovně sledovaného znaku. Výsledné hodnoty byly porovnány s vypočtenou hodnotou χ^2 podle tabulky č.4. Z grafu je patrné, že pouze u vysočiny jsou výsledné hodnoty ve třech sledovaných znacích nižší než vypočtená hodnota ($\chi^2 = 9,21$) z toho vyplývá, že mezi vzorky na hladině pravděpodobnosti 99 % neexistují průkazné rozdíly. U ostatních vzorků byly výsledné hodnoty vyšší než vypočtená hodnota (χ^2) a že mezi danými vzorky existují výrazné rozdíly viz graf č. 3.

Graf č. 5: Výsledné hodnoty F pro sledované vzorky

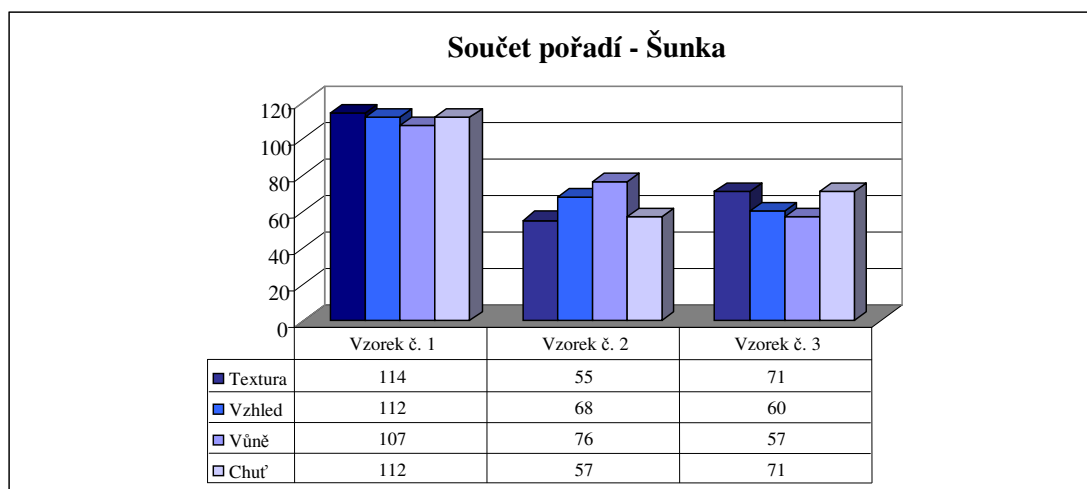


Jelikož hodnoty získané z grafu č. 5 jsou součtem tří vzorků v každém sledovaném znaku, získané hodnoty byly dále zpracovány do tabulek a grafů a hodnoceny podle vybraných masných výrobků. Následně bylo zjišťováno, mezi kterými hodnocenými vzorky jsou průkazné rozdíly. K porovnání muselo být splněno kritérium (viz kapitola 4.2.2 Statistické vyhodnocení dat).

Pomocí statistických údajů si lze udělat představu o různých proměnných hodnoceného výrobku, které jsou zaznamenány v tabulkách č. 8 až č. 11.

- **Vyhodnocení šunky**

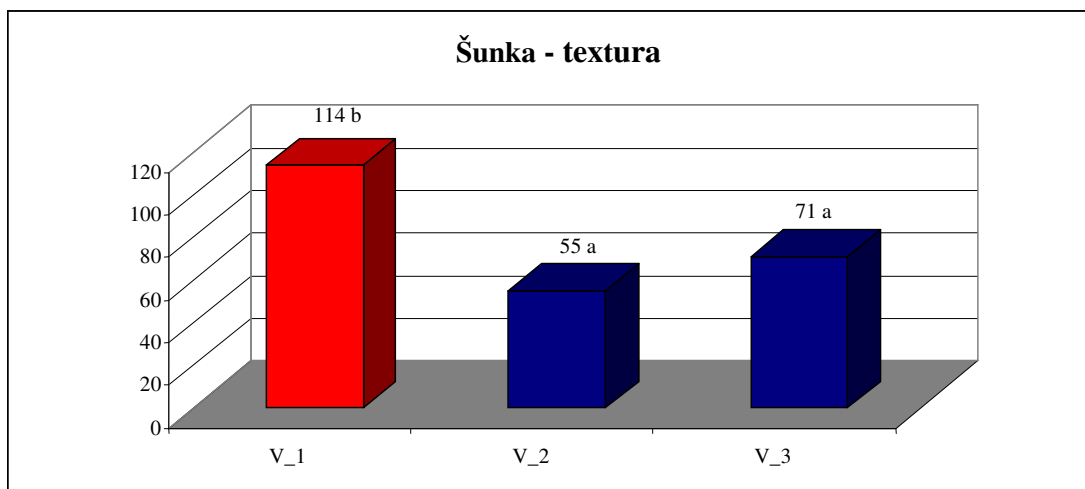
Graf č. 6: Celkový součet pořadí pro masný výrobek – Šunka



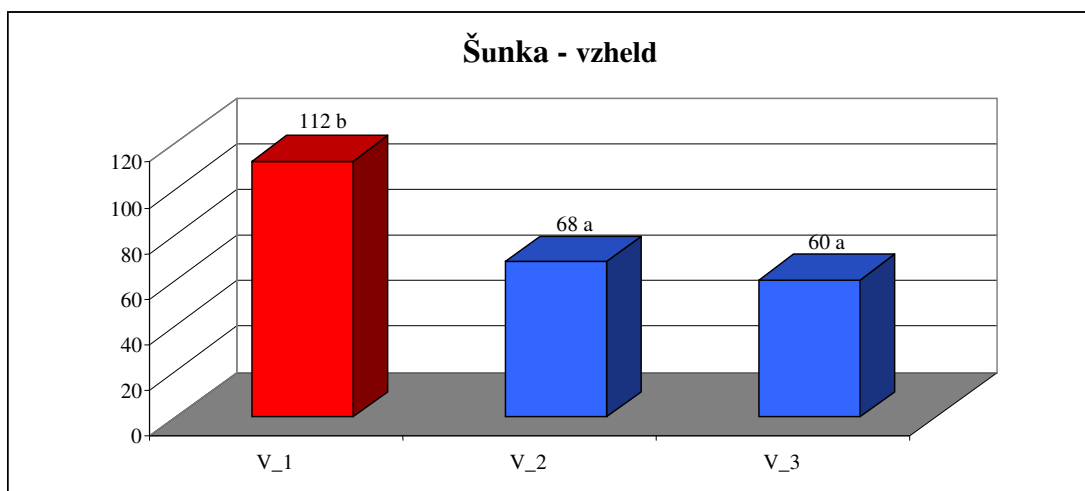
Tabulka č. 8: Statistické charakteristiky proměnných u šunky

Proměnná		Šunka					
		Body celkem	Průměr	Min.	Max.	Směr. Odchylka	Var. Koefficient
Textura	V_1	114	2,9	2	3	0,4	12,5
	V_2	55	1,4	1	2	0,5	35,2
	V_3	71	1,8	1	3	0,7	38,8
Vzhled	V_1	112	2,8	1	3	0,6	19,9
	V_2	68	1,7	1	3	0,6	32,8
	V_3	60	1,5	1	3	0,6	42,2
Vůně	V_1	107	2,7	1	3	0,7	25,6
	V_2	76	1,9	1	3	0,7	36,8
	V_3	57	1,4	1	3	0,5	34,7
Chut'	V_1	112	2,8	2	3	0,4	14,3
	V_2	57	1,4	1	3	0,6	41,2
	V_3	71	1,8	1	3	0,7	38,8

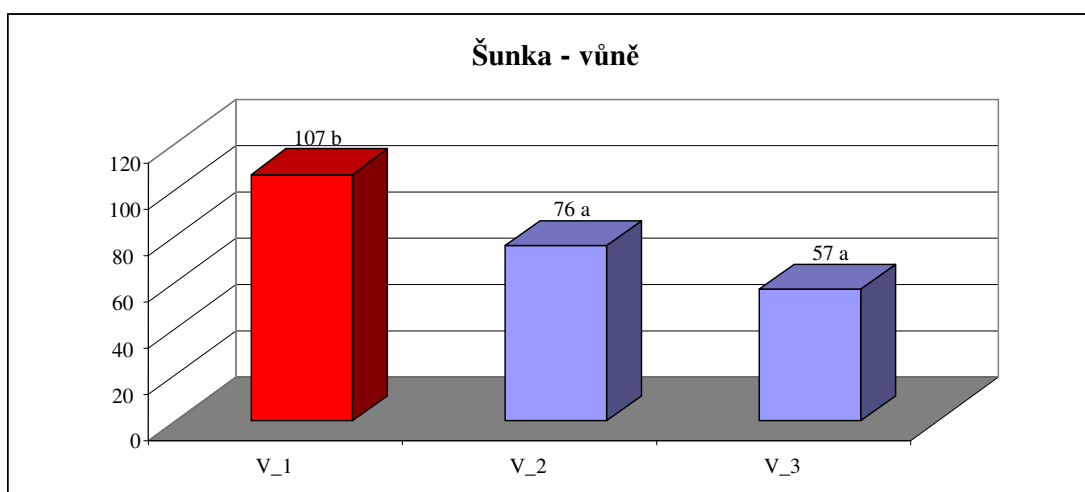
Graf č. 7: Rozdělení vzorků šunky podle rozdílů v součtu v pořadí



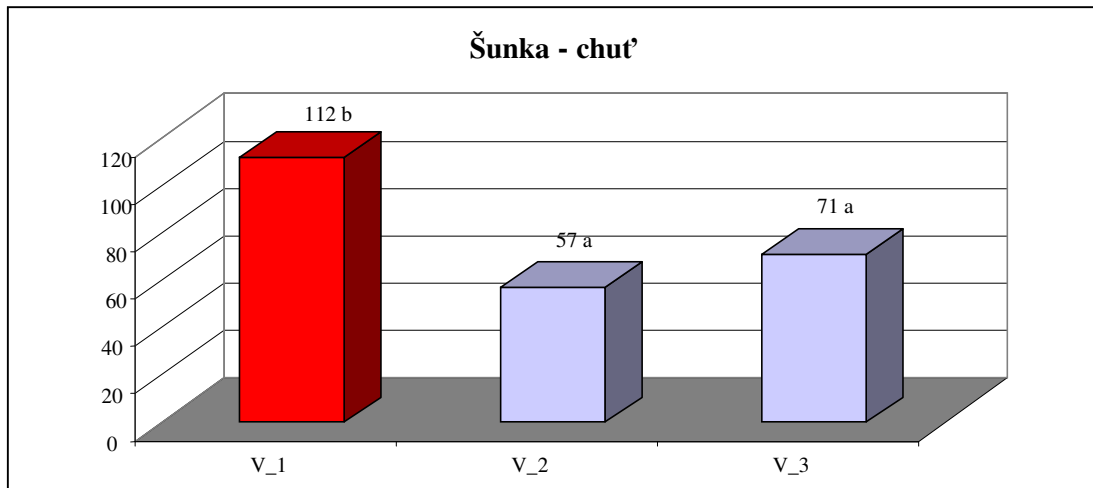
Graf č. 8: Rozdělení vzorků šunky podle rozdílů v součtu pořadí



Graf č. 9: Rozdělení vzorků šunky podle rozdílů v součtu pořadí



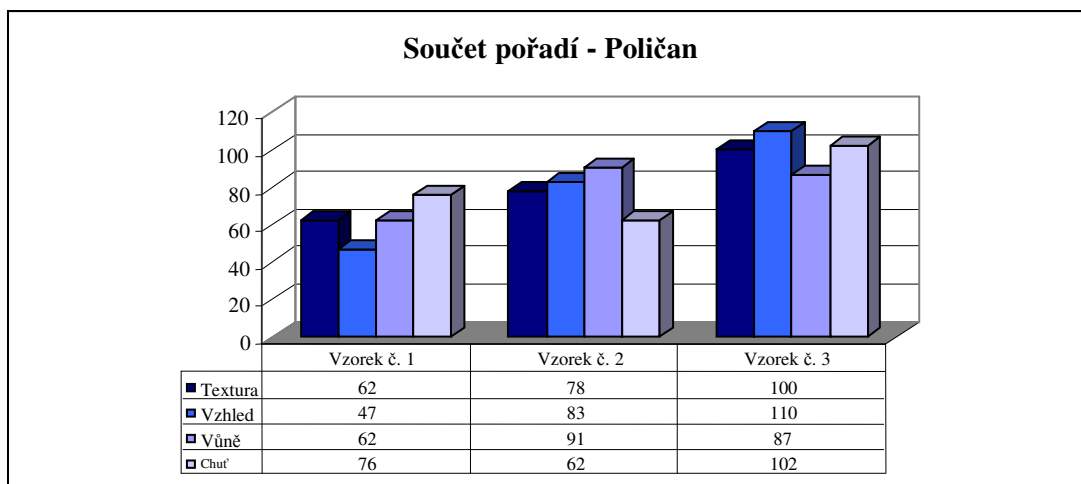
Graf č. 10: Rozdělení vzorků šunky podle rozdílů v součtu pořadí



Z výsledků vyplývá, že při rozdílu součtu pořadí u šunky byly zjištěny rozdíly ve vzorku č. 1 a to ve všech sledovaných znacích. I když se jednalo o nezaškolené hodnotitelé, jednoznačně stanovili pořadí u nejméně kvalitního výrobku.

- Vyhodnocení poličanu

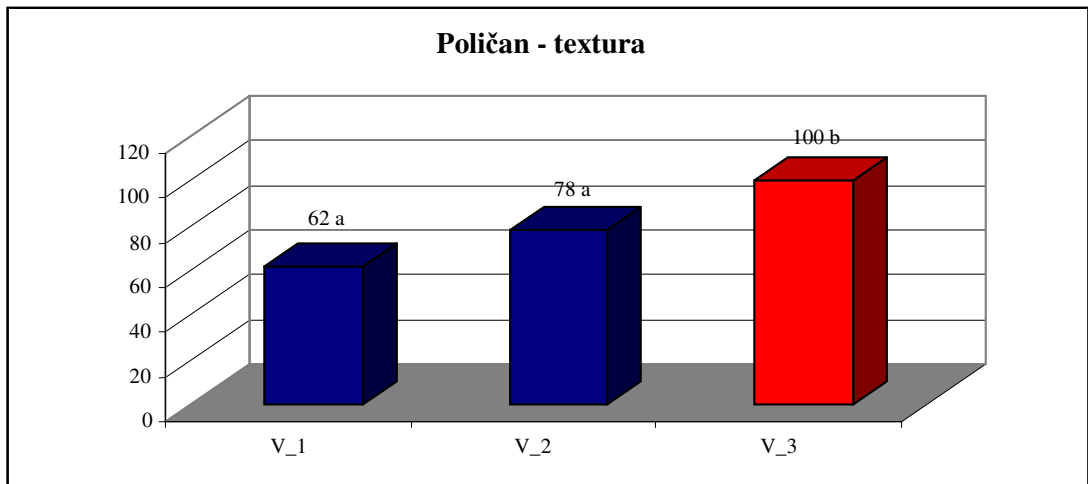
Graf č. 11: Celkový součet pořadí pro masný výrobek – Poličan



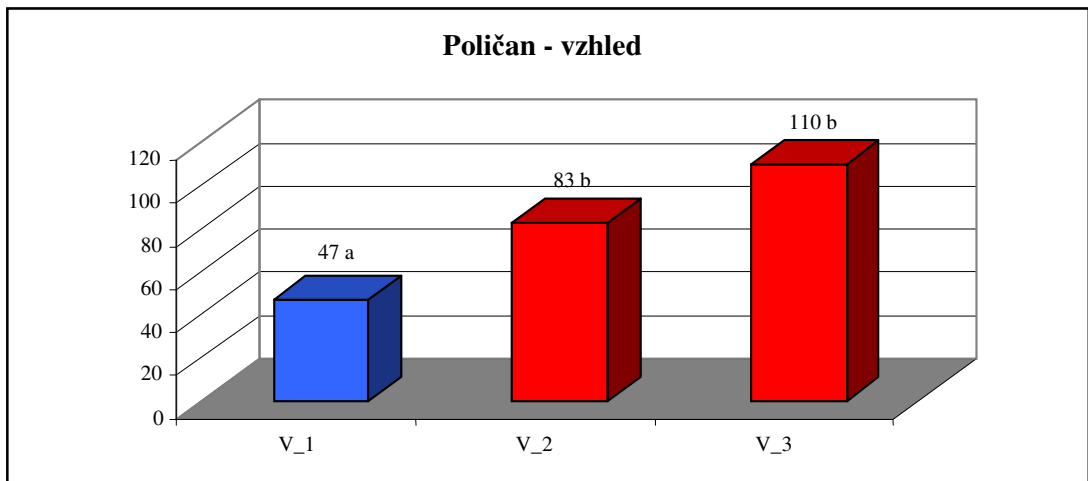
Tabulka č. 9: Statistická charakteristika proměnných u poličanu

Proměnná		Poličan						Var. Koefficient
		Počet n	Body celkem	Průměr	Min.	Max.	Směr. Odchylka	
Textura	V_1	40	62	1,6	1	3	0,6	38
	V_2	40	78	2	1	3	0,8	39,6
	V_3	40	100	2,5	1	3	0,8	31
Vzhled	V_1	40	47	1,2	1	2	0,4	32,3
	V_2	40	83	2,1	1	3	0,5	25
	V_3	40	110	2,8	1	3	0,6	21,1
Vůně	V_1	40	62	1,6	1	3	0,9	55,8
	V_2	40	91	2,3	1	3	0,7	29,5
	V_3	40	87	2,2	1	3	0,7	32,3
Chuť	V_1	40	76	1,9	1	3	0,8	43,7
	V_2	40	82	1,6	1	2	0,5	32,1
	V_3	40	102	2,6	1	3	0,7	29

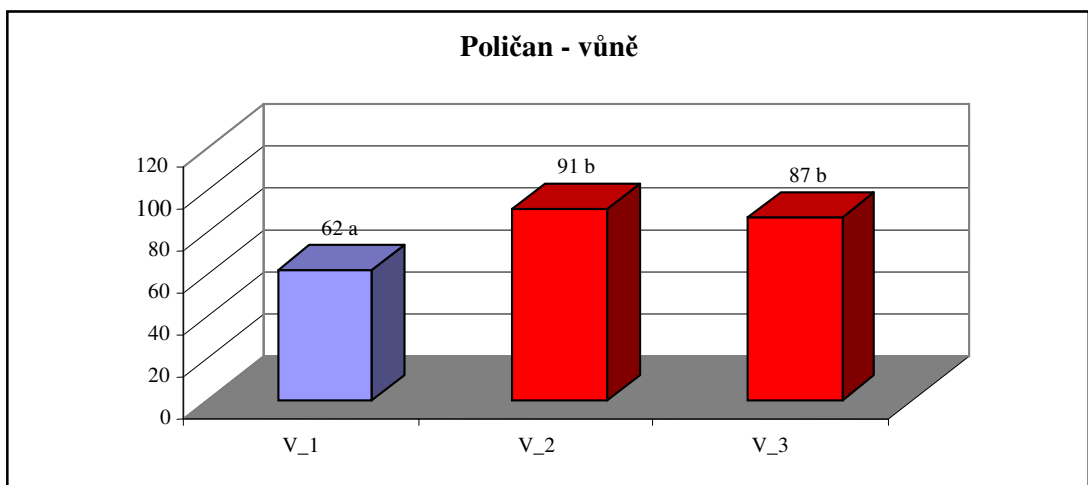
Graf č. 12: Rozdělení vzorků poličanu podle rozdílů v součtu pořadí



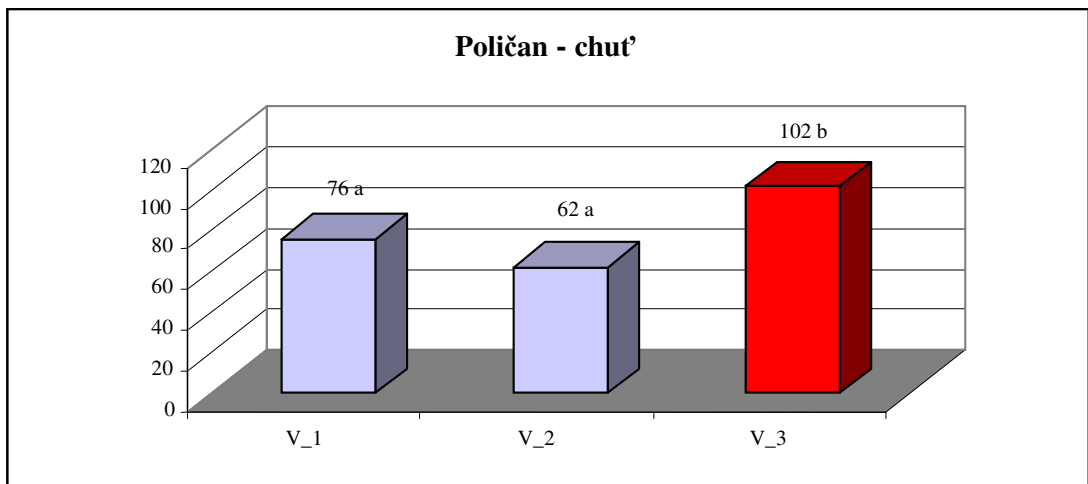
Graf č. 13: Rozdělení vzorků poličanu podle rozdílů v součtu pořadí



Graf č. 14: Rozdělení vzorků poličanu podle rozdílů v součtu pořadí



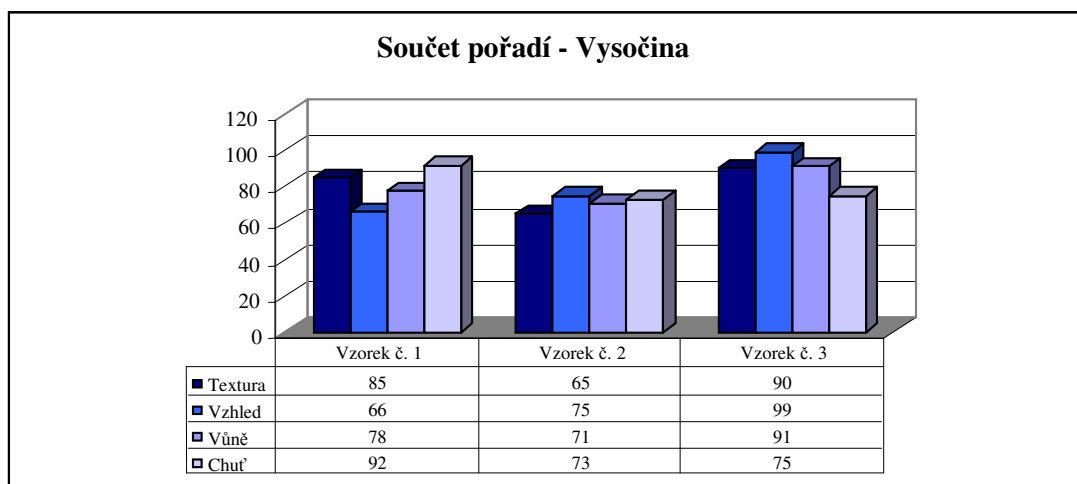
Graf č. 15: Rozdělení vzorků poličanu podle rozdílů v součtu pořadí



Z grafů č. 10 až č. 13 vyplývá, že významné rozdíly existují zejména u vzorku č. 2 v chuti a vůni a u vzorku č. 3, ve všech sledovaných znacích. Stejně jako u šunky i zde hodnotitelům nedělalo problém stanovit nejméně kvalitní výrobek.

- Vyhodnocení vysočiny

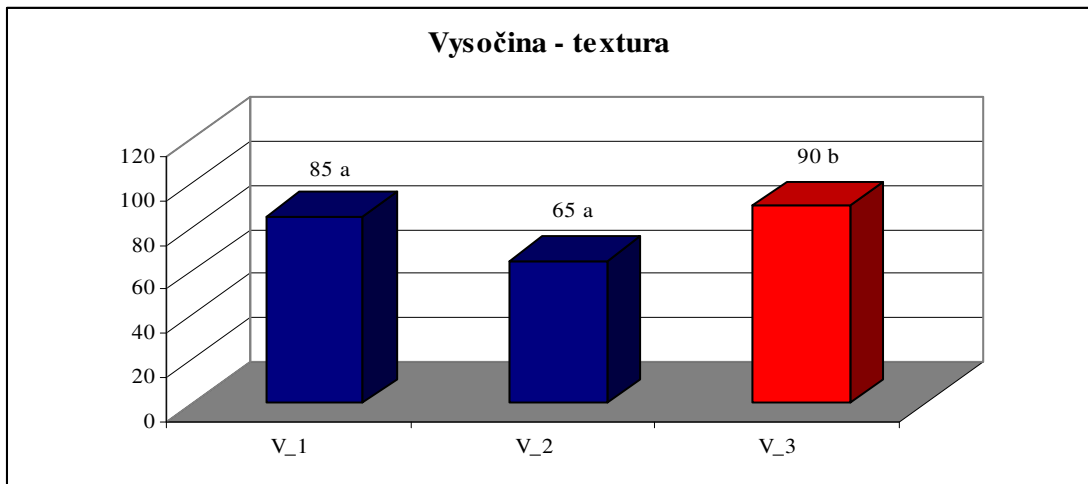
Graf č. 16: Celkový součet pořadí pro masný výrobek – Vysočina



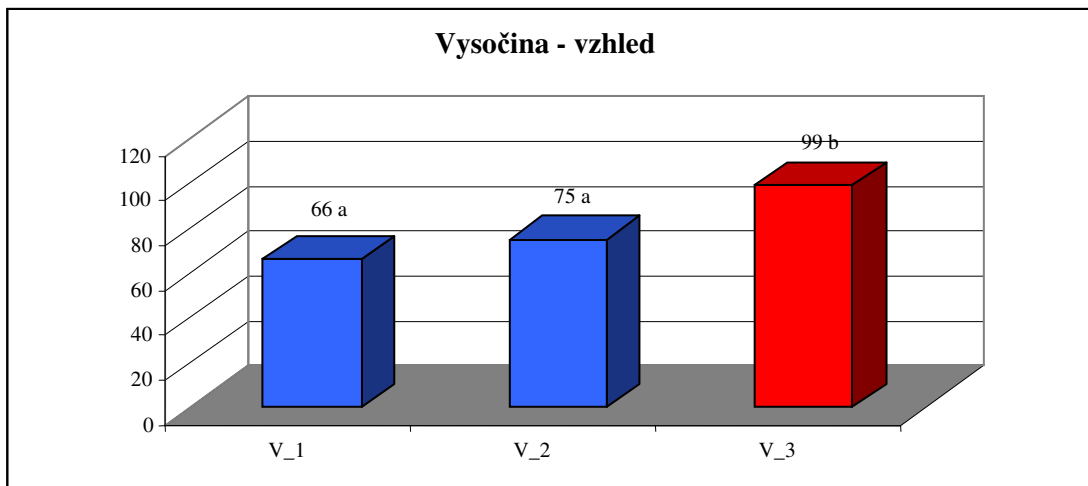
Tabulka č. 10: Statistická charakteristika proměnných u vysočiny

Proměnná		Popisné statistiky pro poličany						
		Počet n	Body celkem	Průměr	Min.	Max.	Směr. Odchylka	Var. Koefficient
Textura	V_1	40	85	2,1	1	3	0,7	33,6
	V_2	40	65	1,6	1	3	0,8	50,9
	V_3	40	90	2,3	1	3	0,8	34,1
Vzhled	V_1	40	66	1,7	1	2	0,5	28,9
	V_2	40	75	1,9	1	3	0,9	46,5
	V_3	40	99	2,5	1	3	0,8	32,6
Vůně	V_1	40	78	2	1	3	0,5	28
	V_2	40	71	1,8	1	3	0,8	46,3
	V_3	40	91	2,3	1	3	0,9	41,7
Chuť	V_1	40	92	2,3	1	3	0,8	34
	V_2	40	73	1,8	1	3	0,7	36,5
	V_3	40	75	1,9	1	3	0,9	48

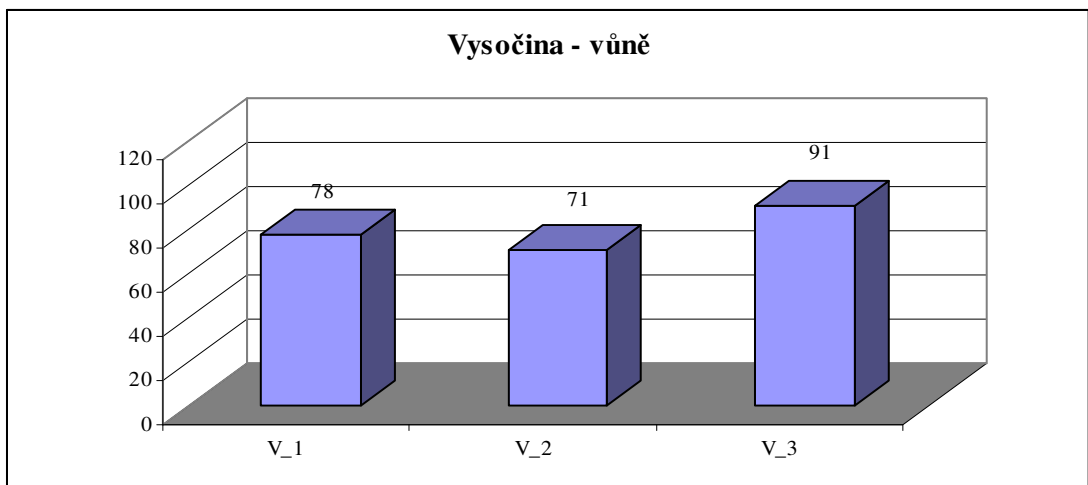
Graf č. 17: Rozdělení vzorků vysočiny podle rozdílů v součtu pořadí



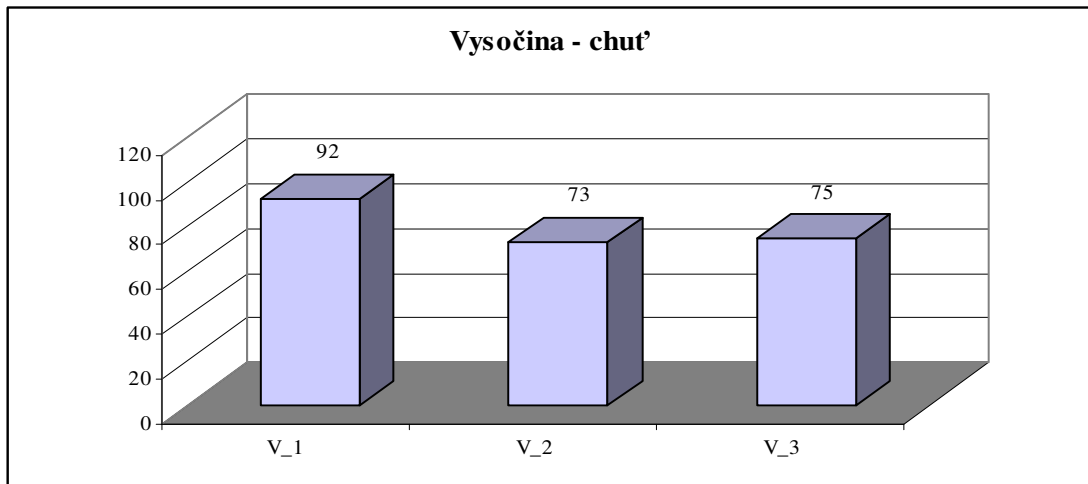
Graf č. 18: Rozdělení vzorků vysočiny podle rozdílů v součtu pořadí



Graf č. 19: Rozdělení vzorků vysočiny podle rozdílů v součtu pořadí



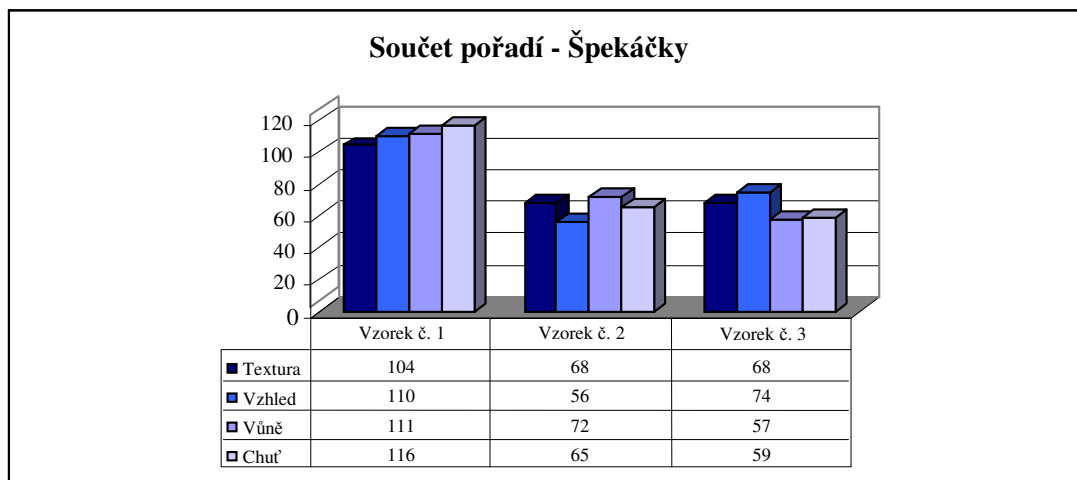
Graf č. 20: Rozdělení vzorků vysočiny podle rozdílů v součtu pořadí



Z grafů č. 15 až č. 18 lze konstatovat, že vyšší rozdíly se vyskytují pouze u vzorku č. 3 a to v textuře a vzhledu. Za nejhorší pořadí u vzhledu zodpovídá zejména až moc výrazná červené zbarvení výrobku, které velice kontrastovalo s ostatními vzorky. U ostatních hodnocených znaků se vzorky až natolik neliší. Jelikož se vysočina těší na českém trhu veliké oblibě, a pořád existují viditelné rozdíly ve výrobě mezi různými výrobci, tyto rozdíly byli u našich vzorků minimální.

- Vyhodnocení špekáčku

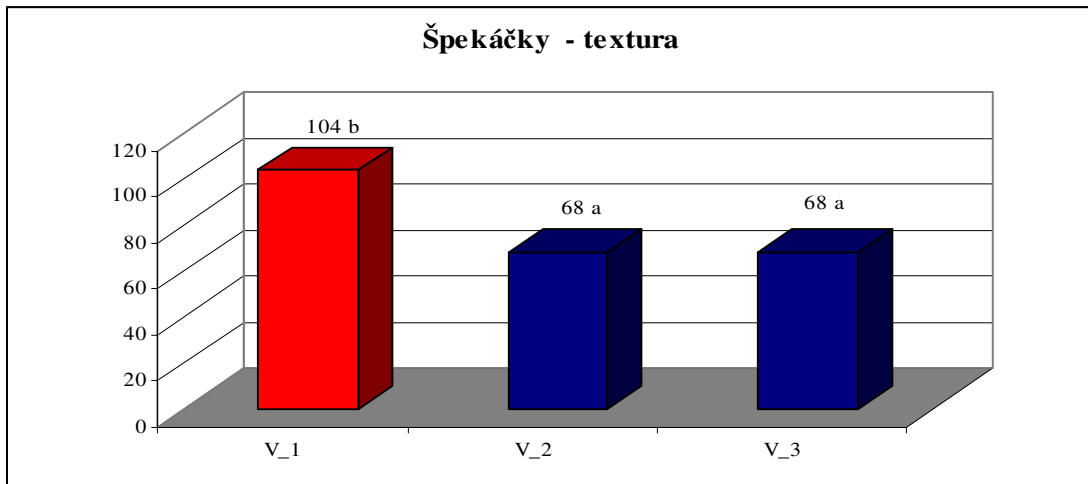
Graf č. 21: Celkový součet pořadí pro masný výrobek – Špekáčky



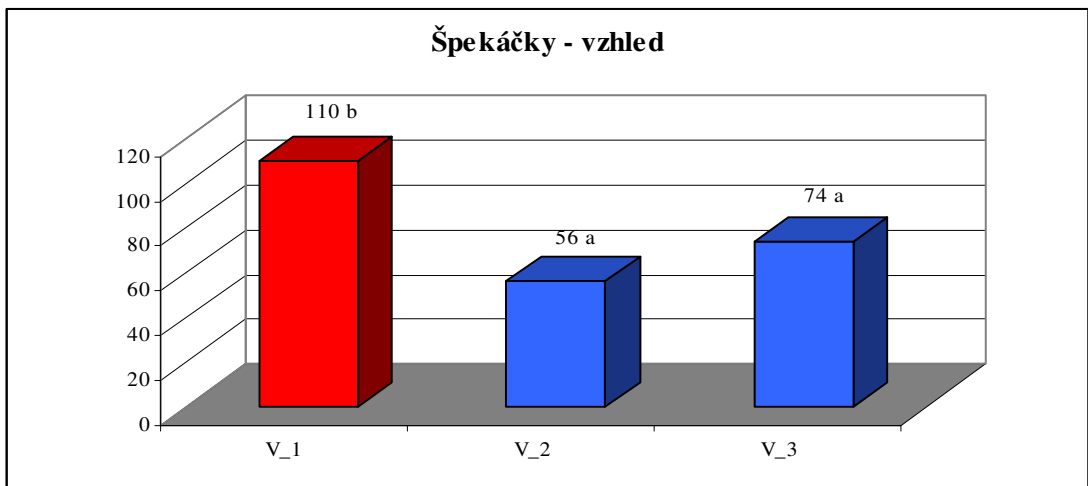
Tabulka č. 11: Statistické charakteristiky proměnných u špekáčků

Proměnná	Popisné statistiky pro poličan							
	Počet n	Body celkem	Průměr	Min.	Max.	Směr. Odchylka	Var. Koefficient	
Textura	V_1	40	104	2,6	1	3	0,6	24
	V_2	40	68	1,7	1	3	0,6	37,7
	V_3	40	68	1,7	1	3	0,8	47,8
Vzhled	V_1	40	110	2,8	1	2	0,5	19,5
	V_2	40	56	1,4	1	3	0,6	41,6
	V_3	40	74	1,9	1	3	0,7	35,3
Vůně	V_1	40	111	2,8	1	3	0,6	22
	V_2	40	72	1,8	1	3	0,6	35,6
	V_3	40	57	1,4	1	2	0,5	34,7
Chuť	V_1	40	116	2,9	2	3	0,3	10,3
	V_2	40	65	1,6	1	2	0,7	40,6
	V_3	40	59	1,5	1	2	0,5	33,9

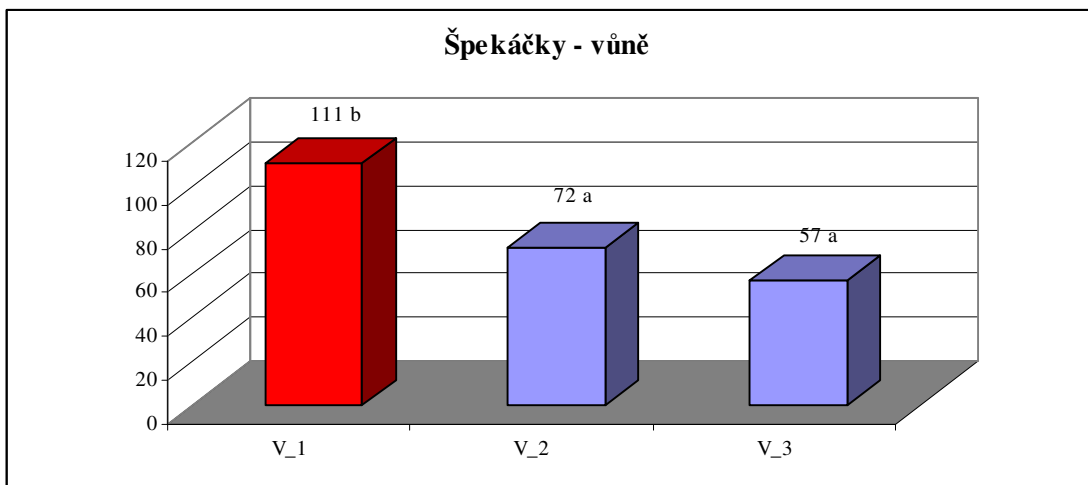
Graf č. 22: Rozdělení vzorků špekáčků podle rozdílů v součtu pořadí



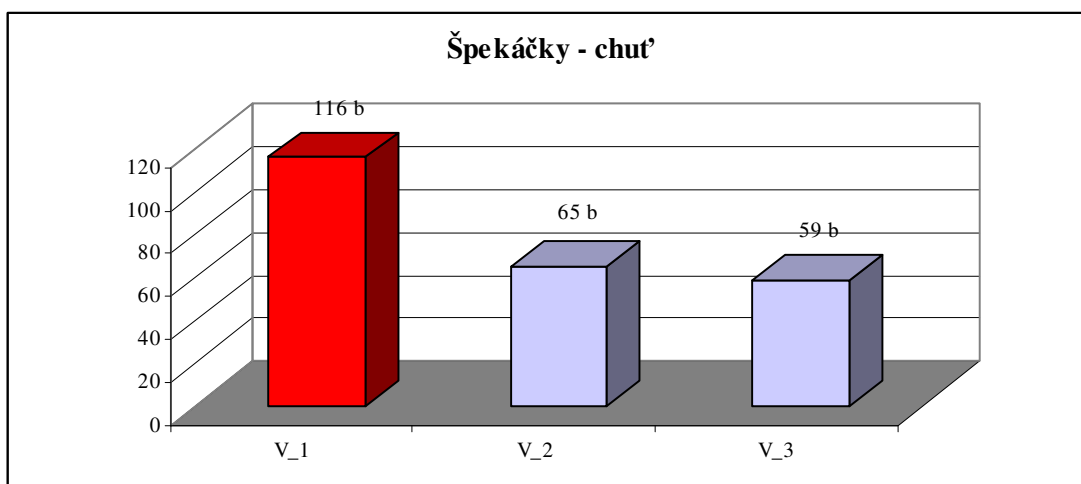
Graf č. 23: Rozdělení vzorků špekáčků podle rozdílů v součtu pořadí



Graf č. 24: Rozdělení vzorků špekáčků podle rozdílů v součtu pořadí



Graf č. 25: Rozdělení vzorků špekáčků podle rozdílů v součtu pořadí



U posuzování špekáčků grafy č. 20 až č. 23 lze zaznamenat výrazných rozdílů u vzorku č. 1, čímž lze poukázat na schopnost posuzovatelů rozlišit nejméně kvalitní výrobek od ostatních vzorků. Tak jako tomu bylo i u vysočiny, jsou špekáčky velice oblíbeným pokrmem v České republice a i mimo ni. Ale jejich oblíbenost vedla k častému zneužívání zákazníky výrobci, kteří se snažili profitovat z jejich oblíbenosti. Proto vznikla tzv. špekáčková vyhláška (č. 329/2001 Sb.), která definuje nejen složení ale i sensorické vlastnosti masných výrobků. Výrobky, které nejsou totožné s touto vyhláškou lze na našem trhu koupit, ale již pod jiným názvem (opekáček, buřtík apod.).

I když tato vyhláška upravuje, z čeho má či nemá být daný výrobek vyroben, jednotlivé výrobky se od sebe již na první pohled liší. Tyto odlišnosti jsou natolik patrné, že jsou zjistitelné i pro běžného konzumenta a tudíž lze potvrdit pomocí výsledků této práce, že spotřebitelé v současné době vybírá produkty ne podle ceny ale podle sensorického hodnocení. Ale i přesto, že byly spatřeny v hodnocení značné rozdíly, žádný ze vzorků nebyl hodnocen jako absolutně nejhorší, z čeho lze konstatovat, že pořád platí přísloví: „Sto lidí, sto chutí“.

6. Závěr

Masné výrobky představují neodmyslitelnou část jídelníčku téměř každého člověka. Tyto výrobky se od sebe liší různým zpracováním nebo složením, což má dopad na jejich výslednou kvalitu.

Cílem diplomové práce bylo provést sensorickou analýzu čtyř vybraných masných výrobků od tří různých výrobců a následné vyhodnocení získaných dat.

Sensorické hodnocení bylo provedeno pomocí pořadové zkoušky (ČSN ISO 8587) ve skupině čtyřiceti náhodně vybraných posuzovatelů, kteří byli předem krátce proškoleni. Jejich úkolem bylo posoudit rozdíly mezi hodnocenými vzorky masných výrobků podle pořadí od 1 do 3, kde 1 představuje nejlepší výrobek a 3 nejhorší výrobek, a stanovené hodnoty zaznamenat je do dotazníku.

Pomocí získaných dat bylo prokázáno, že výsledné hodnoty se liší zejména podle skupiny, do které daný masný výrobek patří. Nejsnadněji probíhalo hodnocení u tepelně opracovaných masných výrobků, kde hodnotitelé bez jakýchkoli problémů určili z předložených vzorků ty nejméně kvalitní. U skupiny trvanlivých tepelně upravených masných výrobků, nebyl pro hodnotitele problém stanovit nejkvalitnější výrobek, ale u dalších dvou vzorků již byly zaznamenány výkyvy v hodnocení. A největší rozdíly v hodnocení byly zaznamenány u skupiny fermentovaných trvanlivých masných výrobků. Další zajímavý ukazatel vyplývá z průměrného pořadí hodnocených masných výrobků stanovených skupinou mužů, žen a podle složení výrobků. Z výsledků vyplývá, že ženy měly až o 25 % lepší úsudek při určování pořadí výrobků, které se v 50 % shodovalo s pořadím výrobků podle složení. U mužů tato hodnota shody dosahovala pouze 25 %, z toho vyplývá, že muži vnímali obecně méně rozdíly mezi vzorky podle složení výrobků v porovnání se ženami. Toto zjištění by jistě mohlo být zajímavým námětem pro další zkoumání na širším vzorku výrobků a hodnotitelů.

Jelikož v současné době je trh s potravinami přesycen, sensorická analýza se stává pro spotřebitele velice důležitým nástrojem při rozhodování mezi nabízejícími se výrobky. Slouží spotřebiteli pro okamžité stanovení priorit při nákupu a to pouze na základě jeho preferencí. Sensorické analýzy každým rokem nabývají na významnosti a oslovují široké spektrum spotřebitelů.

7. Seznam použité literatury

1. BABIČKA, L. (2012). *Průvodce světem potravin*. Mze – odbor bezpečnosti potravin; Praha; ISBN 978-80-7434-086-4
2. BALÁŽ, J. (1992). *Všeobecná hygiena potravin a racionálna výživa*. Košice: Magnus; ISBN 80-85560-15-9
3. BENDER, A. (1992). *Meat and meat products in human nutrition in developing countries*. Dostupné na: <http://www.fao.org/docrep/t0562e/t0562e02.htm>
4. BERTONCELIJ, J. (2005). *Sensory analysis: methods and assessors*. Ljubljana Univ. Biotechnological Fac.; FOOD SCIENCE
5. BUDIG, J., KLÍMA, D. *Hygiena a technologie masných výrobků ze STEINHAUSER, L. a kol. (1995). Hygiena a technologie masa*. Brno: Vydavatelství potravinářské literatury LAST. ISBN 80-900260-4-4
6. FAVALLI, S., Skov, T., Byrne, DV. (2013). *Sensory perception and understanding of food uniqueness: From the traditional to the novel*. FOOD RESEARCH INTERNATIONAL. 176-188 p.; DOI: 10.1016/j.foodres.2012.10.007
7. INGR, I. (2008). *Máme se bát masných výrobků?* Dostupné na: <http://www.cszm.cz/clanek.asp?typ=1&id=1074>
8. INGR, I. (1996). *Technologie masa*. Brno: MZLU. ISBN 80-7157-193-8
9. INGR, I., POKORNÝ, J., VALENTOVÁ, H. (1997). *Senzorická analýza potravin*. Brno: MZLU. ISBN 80-7157-283-7
10. JANDÁSEK, J. (2013). *Koření a další přídatné látky pro výrobu celosvazových a formovaných dušených šunek a jiných specialit*. Raps GmbH & Co.KG; Kulmach, Německo. Fakulta veterinární hygieny a ekologie; VFU Brno. Maso - odborný časopis 7/2013.
11. JAROŠOVÁ, A. (2001). *Senzorické hodnocení potravin*. Brno: MZLU. ISBN 80-7157-539-9
12. KARRE, L., LOPEZ, K., GETTY, K.J.K. (2012). *Natural antioxidants in meat and poultry products*. MEAT SCIENCE. 220-227 p.; DOI: 10.1016/j.meatsci.2013.01.007

13. KLICNAROVÁ, J. (2010). *Vícekritériální hodnocení variant – metody*. Dostupné na: http://www2.ef.jcu.cz/~janaklic/oa_zsf/VHV_II.pdf
14. LIU, D., SUN, D. V., OU, J. H., ZENG, X. A., PU, H. B., MA, J. (2014). *Feasibility of using hyperspectral imaging to predict moisture content of porcine meat during salting process*. FOOD CHEMISTRY. 197-204 p.; DOI: 10.1016/j.foodchem. 2013.11.107
15. POKORNÝ, J., VALENTOVÁ, H., PUDIL, F. (1997). *Senzorická analýza potravin: laboratorní cvičení*. Praha: VŠCHT. ISBN 80-7080-278-2
16. POKORNÝ, J., VALENTOVÁ, H., PANOVSÁ, Z. (1999). *Senzorická analýza potravin*. Praha: VŠCHT. ISBN 80-7080-329-0
17. *Rozdíl mezi kvalitou a jakostí*. Dostupné na: http://www.viscojis.cz/index.php?option=com_content&view=article&id=100:jaky-je-rozdil-mezi-jakosti-a-kvalitou&catid=34:jak-a-kde-nakupovat-&Itemid=59
18. STEINHAUSER, L. et al. (1995). *Hygiena a technologie masa*. Brno: Vydavatelství potravinářské literatury LAST. ISBN 80-900260-4-4
19. STEINHAUSER, L. et al. (2005). *Produkce masa*. Tišnov: LAST. ISBN 80-899676-87
20. ŠLAISOVÁ, J. (2007). *Jakost potravin*. Dostupné na: <http://www.vladahadrava.xf.cz/>
21. VASILEV, D., SAICIC, S., VASILJEVIC, N. (2013). *Quality and nutritive value of fermented sausages produced with inulin and pea fibre as fat replacers*. FLEISCHWIRTSCHAFT. 123-127 p.
22. VYHLÁŠKA č. 326/2001 Sb. Dostupné na: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/tematicky-prehled/Legislativa-MZe_uplna-zneni_vyhlaska-2001-326-potravinovy.html
23. VYHLÁŠKA č. 264/2003 Sb. Dostupná na: http://eagri.cz/public/web/mze/legislativa/pravni-predpisy-mze/chronologicky-prehled/Legislativa-MZe_puvodni-zneni_vyhlaska-2003-264.html
24. ZLENDER, B. (2000). *Oxidation and stability of meat and meat products*. Ljubljana Univ. Biotechnical Fac.. FOOD SCIENCE AND TECHNOLOGY DEPT.

8. Seznam obrázků, tabulek a grafů

8.1 Obrázky

<i>Obrázek č. 1: Vzorky šunek a jejich pořadí</i>	31
<i>Obrázek č. 2: Vzorky poličanu a jejich pořadí</i>	33
<i>Obrázek č. 3: Vzorky vysočin a jejich pořadí</i>	35
<i>Obrázek č. 4: Vzorky špekáčků a jejich pořadí</i>	37

8.2 Tabulky

<i>Tabulka č. 1: Zastoupení mužů a žen při senzorické analýze</i>	39
<i>Tabulka č. 2: Stanovení koeficientů významnosti senzorických znaků</i>	39
<i>Tabulka č. 3: Výsledné hodnoty F, které jsou testovým kritériem</i>	42
<i>Tabulka č. 4: Kritické hodnoty rozdělení χ^2 pro hladinu pravděpodobnosti P</i>	42
<i>Tabulka č. 5: Statistické charakteristiky pro hodnocené masné výrobky</i>	44
<i>Tabulka č. 6: Stanovení pořadí hodnocených výrobků podle složení a preferovanosti</i>	44
<i>Tabulka č. 7: Průměrné pořadí hodnocených výrobků ve skupině mužů, žen a podle složení</i>	45
<i>Tabulka č. 8: Statistické charakteristiky proměnných u šunky</i>	49
<i>Tabulka č. 9: Statistická charakteristika proměnných u poličanu</i>	52
<i>Tabulka č. 10: Statistická charakteristika proměnných u vysočiny</i>	55
<i>Tabulka č. 11: Statistické charakteristiky proměnných u špekáčků</i>	58

8.3 Grafy

<i>Graf č. 1: Pořadí hodnocených vzorků podle mužů, žen a podle složení</i>	46
<i>Graf č. 2: Celková úspěšnost hodnocení podle pohlaví hodnotitele</i>	46
<i>Graf č. 3: Průměrné hodnoty hodnocených masných výrobků</i>	47
<i>Graf č. 4: Pořadí hodnocených masných výrobků</i>	47
<i>Graf č. 5: Výsledné hodnoty F pro sledované vzorky</i>	48
<i>Graf č. 6: Celkový součet pořadí pro masný výrobek – Šunka</i>	49
<i>Graf č. 7: Rozdělení vzorků šunky podle rozdílů v součtu v pořadí</i>	50
<i>Graf č. 8: Rozdělení vzorků šunky podle rozdílů v součtu pořadí</i>	50
<i>Graf č. 9: Rozdělení vzorků šunky podle rozdílů v součtu pořadí</i>	50
<i>Graf č. 10: Rozdělení vzorků šunky podle rozdílů v součtu pořadí</i>	51
<i>Graf č. 11: Celkový součet pořadí pro masný výrobek – Poličan</i>	52
<i>Graf č. 12: Rozdělení vzorků poličanu podle rozdílů v součtu pořadí</i>	53
<i>Graf č. 13: Rozdělení vzorků poličanu podle rozdílů v součtu pořadí</i>	53
<i>Graf č. 14: Rozdělení vzorků poličanu podle rozdílů v součtu pořadí</i>	53
<i>Graf č. 15: Rozdělení vzorků poličanu podle rozdílů v součtu pořadí</i>	54
<i>Graf č. 16: Celkový součet pořadí pro masný výrobek – Vysočina</i>	55
<i>Graf č. 17: Rozdělení vzorků vysočiny podle rozdílů v součtu pořadí</i>	56
<i>Graf č. 18: Rozdělení vzorků vysočiny podle rozdílů v součtu pořadí</i>	56
<i>Graf č. 19: Rozdělení vzorků vysočiny podle rozdílů v součtu pořadí</i>	56
<i>Graf č. 20: Rozdělení vzorků vysočiny podle rozdílů v součtu pořadí</i>	57
<i>Graf č. 21: Celkový součet pořadí pro masný výrobek – Špekáčky</i>	58

Graf č. 22: Rozdělení vzorků špekáčků podle rozdílů v součtu pořadí	59
Graf č. 23: Rozdělení vzorků špekáčků podle rozdílů v součtu pořadí	59
Graf č. 24: Rozdělení vzorků špekáčků podle rozdílů v součtu pořadí	59
Graf č. 25: Rozdělení vzorků špekáčků podle rozdílů v součtu pořadí	60

9. Přílohy

<i>Příloha č. 1: Požadavky na složení a smyslové požadavky vybraných masných výrobků.....</i>	<i>68</i>
<i>Příloha č.2: Celkový součet pořadí pro hodnocené výrobky vynásobených o koeficient významnosti.....</i>	<i>74</i>
<i>Příloha č.3: Celkový počet bodů vybraných masných výrobků</i>	<i>75</i>
<i>Příloha č. 4: Celkový součet pořadí u všech druhů výrobků pro texturu</i>	<i>76</i>
<i>Příloha č. 5: Celkový součet pořadí u všech druhů výrobků pro vzhled</i>	<i>77</i>
<i>Příloha č. 6: Celkový součet pořadí u všech druhů výrobků pro vůni.....</i>	<i>78</i>
<i>Příloha č. 7: Celkový součet pořadí u všech druhů výrobků pro chuť</i>	<i>79</i>
<i>Příloha č. 8: Dotazník.....</i>	<i>80</i>

Příloha č. 1: Požadavky na složení a smyslové požadavky vybraných masných výrobků

Požadavky na složení a smyslové požadavky na šunky podle Vyhlášky č. 264/2003 Sb.				
Skupina	Výrobek	Třída jakosti	Charakteristika	Smyslové požadavky
Tepelně opracovaný výrobek	Šunka	Nejvyšší jakosti	Obsah čistých svalových bílkovin - nejméně 16% hmotnostných	a) konzistence – v uceleném kusu pevná, soudržná; plátky se nesmějí oddělovat na jednotlivé svaly, u sterilovaného výrobku v konzervě povoleno proměnlivé množství aspiku
		Výběrová	Obsah čistých svalových bílkovin - nejméně 13% hmotnostných. Použití barviv, vlákniny, škrobu, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	b) vzhled v nákreji – výrobek na řezu barvy odpovídající druhu použitého masa, jednotlivé svaly patrné a spojeny drobně rozpracovanou svalovinou; ojedinělá menší ložiska tuku na řezu přípustná, rovněž přípustné menší dutinky, vyplněné např. aspikem
		Standardní	Obsah čistých svalových bílkovin - 10% Použití barviv, vlákniny, škrobu, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	c) vůně a chuť – typická pro šunku, přiměřeně slaná, lahodná, výrobek na skusu v tenkých plátcích křehký

ZDROJ: Mze.cz

Požadavky na vybrané tepelně opracované masné výrobky

Výrobek	Základní suroviny	Smyslové požadavky
Špekáček	hovězí maso, vepřové maso, telecí maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – pružná, křehká, soudržná b) vzhled v nákreji a vypracování – na řezu vychlazeného výrobku barva světle až tmavě růžová, špekové kostky nepravidelně rozložené, připouští se drobná měkká zrna kolagenních částic, vzduchové dutinky v menším rozsahu a mírně vytavený tuk c) chuť a vůně – příjemná po čerstvé uzenině a koření, přiměřeně slaná a kořeněná, po ohřátí na skusu výrobek šťavnatý
Kabanos	hovězí maso, vepřové maso, telecí maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – pružná, soudržná b) vzhled v nákreji a vypracování – na řezu je výrobek masově růžový, nepravidelně rozptýlená zrna suroviny o velikosti 6 až 10 mm, připouští se drobné dutinky a ojedinělá drobná kolagenní zrna c) vůně a chuť – po čerstvé uzenině, přiměřeně slaná a kořeněná; na skusu vychladlý výrobek křehký, po ohřátí šťavnatý
Vídeňský párek	hovězí maso, vepřové maso, telecí maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – pružná, soudržná b) vzhled v nákreji a vypracování – výrobek na řezu masově růžový, obsah jemně vypracován, připouští se drobná pórovitost a drobná zrna kolagenních částic, c) vůně a chuť – čerstvé uzeniny, přiměřeně slaná a kořeněná, po ohřátí na skusu výrobek šťavnatý
Debrecínský párek	hovězí maso, vepřové maso, telecí maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – pevná, pružná, b) vzhled v nákreji a vypracování – na řezu je vychlazený výrobek tmavěji růžové barvy po mase a použité paprice; drobné vzduchové dutinky a ojedinělé měkké kolagenní částice ve spojce přípustné; částice použitého koření patrný; c) vůně a chuť – přiměřeně slaná, výraznější po použití paprice; po ohřátí na skusu je výrobek šťavnatý, křehký
Jemný párek	hovězí maso, vepřové maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – pevná, pružná, po ohřátí křehká, b) vzhled v nákreji a vypracování – na řezu šedorůžová, nákrej hladký, drobná zrnka kolagenních částic, jemná pórovitost je přípustná c) vůně a chuť – jemná, po čerstvé uzenině, přiměřeně slaná, po ohřátí výrobek na skusu křehký, šťavnatý
Lahůdkový párek	hovězí maso, vepřové maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – pevná, pružná, po ohřátí křehká b) vzhled v nákreji a vypracování – barva na řezu růžová, nákrej hladký, drobná zrnka kolagenních částic, jemná pórovitost je přípustná c) vůně a chuť – příjemná po čerstvé uzenině a paprice, přiměřeně slaná, po ohřátí výrobek na skusu křehký, šťavnatý
Spišský	hovězí maso,	a) konzistence – křehká, soudržná

párek	vepřové maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	b) vzhled v nákreji a vypracování – vychlazený výrobek je na řezu růžově červený po použití paprice; drobná pórovitost a drobné jemné kolagenní částice přípustné, c) vůně a chuť – po čerstvé uzenině a paprice, přiměřeně slaná, po ohřátí na skusu výrobek šťavnatý
Ostravská klobása	vepřové maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – tuhá, pevná, soudržná, na omak zrnitá, nesmí být nesoudržná nebo netypicky měkká, b) vzhled na nákreji – na řezu barva světle růžových kostek libové suroviny s podílem asi 60 %, o velikosti asi 2 cm, s výrazně bílými kostkami tučné suroviny, stejnoměrně rozmístěné ve výrobku, bez vzduchových dutin a kolagenních částí; výrobek nesmí vykazovat vytavený tuk, výskyt nezpracovatelných částí, nedodržení podílu libové kostky, změny barvy, neodpovídající typu výrobku, c) vůně a chuť – příjemná, po čerstvé uzenině, jemně kořeněná, výrazněji po uzení, lahodná, jemně kořeněné
Šunkový salám	hovězí maso, vepřové maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – pružná, soudržná b) vzhled v nákreji a vypracování – řez lesklý, hladký, mozaika růžové barvy libových kostek; drobné vzduchové dutinky a ojedinělé měkké, drobné kolagenní částice ve spojce přípustné, c) vůně a chuť – po čerstvé uzenině, chuť přiměřeně slaná a kořeněná, výrobek na skusu šťavnatý
Gothajský salám	hovězí maso, vepřové maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – pružná, soudržná b) vzhled v nákreji a vypracování – na řezu je vychlazený výrobek tmavěji masově růžové barvy, spojka jemně vypracovaná, špeková mozaika nepravidelně rozdělena; ojedinělé, jemně zrněné kolagenní částice a drobné vzduchové dutinky přípustné; velikost jednotlivých zrn špeku průměru do 8 mm, smí být patrné částice použitého koření c) vůně a chuť – po čerstvé uzenině, jemně kořeněná, přiměřeně slaná; výrobek na skusu křehký
Junior salám	hovězí maso, vepřové maso, telecí maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a drůbežního strojně odděleného masa	a) konzistence – pružná, soudržná d) vzhled v nákreji – na řezu je vychlazený výrobek masově růžové barvy, jemně vypracovaný; ojedinělé, jemně zrněné kolagenní částice a drobné vzduchové dutinky jsou přípustné; patrné částice použitého koření b) vůně a chuť – po čerstvé uzenině, jemně kořeněná, přiměřeně slaná, výrobek na skusu křehký
Český salám	hovězí maso, vepřové maso nepřipouští se použití masa strojně odděleného a	a) konzistence – pružná, soudržná b) vzhled v nákreji a vypracování – na řezu je vychlazený výrobek masově růžové barvy; drobné vzduchové dutinky a drobné měkké kolagenní části ve spojce patrné; vložka

	drůbežího strojně odděleného masa	tukových zrn do 8 mm nepravidelně rozložená, c) vůně a chuť – jemná vůně po koření a uzení, přiměřeně slaná a kořeněná; výrobek na skusu křehký
--	-----------------------------------	---

ZDROJ: Mze.cz

Požadavky na některé trvanlivé tepelně upravené masné výrobky

Výrobek	Základní suroviny	Smyslové požadavky
Vysočina	hovězí maso, vepřové maso použití vlákniny, masa strojně odděleného a drůbežího masa strojně odděleného, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	a) konzistence – tužší, soudržná b) vzhled na řezu a vypracování – velmi jemná mozaika, tmavěji růžové barvy, řez lesklý, směrem k okraji tmavší; zrna surovin převážně o velikosti asi 1 mm; připouští se ojedinělé drobné, měkké kolagenní částice a drobné vzduchové dutinky, c) vůně a chuť – aromatická po uzení, případně po kulturní plísni, přiměřeně slané a kořeněné chuti; výrobek na skusu hutný, bez patrných tuhých částí
Selský salám	hovězí maso, vepřové maso použití vlákniny, masa strojně odděleného a drůbežího masa strojně odděleného, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	a) konzistence – tužší, soudržná b) vzhled na řezu a vypracování – na řezu nepravidelná mozaika libových a tučných zrn, ojediněle vytavený tuk v okolí tučných zrn; drobné vzduchové dutinky a drobné měkké kolagenní části jsou přípustné; zrna surovin o velikosti do 3 mm, zaschlý kroužek pod obalem do 3 mm c) vůně a chuť – specifická pro trvanlivý výrobek, přiměřená po koření a uzení; výrobek na skusu vláčný
Turistický trvanlivý salám	hovězí maso, vepřové maso použití vlákniny, masa strojně odděleného a drůbežího masa strojně odděleného, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	a) konzistence – pevná, pružná až tuhá, b) vzhled na řezu a vypracování – řez lesklý, hladký, směrem k okraji tmavší; mozaika masově růžová; zrna převážně do velikosti 6 mm; ojedinělé výkyvy ve velikosti zrn v mozaice nejsou na závadu; drobné měkké kolagenní částice, vzduchové dutinky a vytavený tuk nejsou na závadu c) vůně a chuť – aromatická až intenzivní po uzení, případně po kulturní plísni; chuť přiměřeně slaná a kořeněná, na skusu výrobek hutný, bez patrných tuhých částí; u výrobku s plísní chuť jemně znatelná po kulturní plísni

ZDROJ: Mze.cz

Požadavky na vybrané trvanlivé fermentované masné výrobky

Výrobek	Základní suroviny	Smyslové požadavky
Poličan	hovězí maso, vepřové maso použití vlákniny, masa strojně odděleného a drůbežího masa strojně odděleného, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	a) konzistence – pružná až tuhá, b) vzhled v nákreji a vypracování – řez lesklý, hladký, barva řezu růžově-červená, jemné zrnění, připouští se ojedinělý výskyt malých vzduchových dutinek, c) vůně a chuť – příjemná aromatická po použitých surovinách, přísadách a kouři; mírně slaná, výrazněji kořeněná; na skusu výrobek vláčný až křehký
Herkules	hovězí maso, vepřové maso použití vlákniny, masa strojně odděleného a drůbežího masa strojně odděleného, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	a) konzistence – pružná až tuhá, b) vzhled v nákreji a vypracování – řez lesklý, hladký, barva řezu růžově-červená, jemné zrnění, připouští se ojedinělý výskyt malých vzduchových dutinek, c) vůně a chuť – příjemná aromatická po použitých surovinách, přísadách a kouři; průměrně až výrazně slaná, výrazněji kořeněná; na skusu výrobek vláčný až křehký
Dunajská klobása	hovězí maso, vepřové maso použití vlákniny, masa strojně odděleného a drůbežího masa strojně odděleného, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	a) konzistence – tužší, soudržná, b) vzhled v nákreji a vypracování – barva růžověčervená, zrna o velikosti do 6 mm, bez kroužku pod obalem, c) vůně a chuť – příjemná, aromatická, výrazně kořeněná po paprice průměrně až výrazně slaná, na skusu křehká a vláčná
Lovecký salám	hovězí maso, vepřové maso použití vlákniny, masa strojně odděleného a drůbežího masa strojně odděleného, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	a) konzistence – tužší, pružná, b) vzhled v nákreji a vypracování – mozaika zrn převážně o velikosti do 5 mm, bez shluku tukových a libových částic, přípustné drobné vzduchové dutinky; barva libových zrn uprostřed výrobku sytější růžová, k okrajům tmavší; tuková zrna světlá, c) vůně a chuť – příjemná, výrazná po uzení, typická pro tento výrobek, ostřeji kořeněná a slaná
Paprikáš	hovězí maso, vepřové maso použití vlákniny, masa strojně odděleného a drůbežího masa strojně odděleného, rostlinných a jiných živočišných bílkovin se nepřipouští	a) konzistence – tuhá, pevná, b) vzhled v nákreji a vypracování – nepravidelná mozaika zrn o velikosti do 5 mm, bez shluku tukových a libových částic, připouští se drobné vzduchové dutinky; barva libových zrn uprostřed výrobku sytější růžová, k okrajům tmavší; tuková zrna světlejší, c) vůně a chuť – příjemná, aromatická, výrazně kořeněná, průměrně až výrazně slaná, na skusu křehká a vláčná, výrazná po paprice

ZDROJ: Mze.cz

Příloha č.2: Celkový součet pořadí pro hodnocené výrobky vynásobených o koeficient významnosti

Hodnotitelé Poř.č.	Šunka celkem pořadí			Poličan celkem			Vysočina celkem			Špačáky celkem		
	Šunka_V1	Šunka_V2	Šunka_V3	Poličan_V1	Poličan_V2	Poličan_V3	Vysočina_V1	Vysočina_V2	Vysočina_V3	Špačáky_V1	Špačáky_V2	Špačáky_V3
1	12	8	4	9	8	7	8	10	6	12	7	5
2	12	7	5	4	10	10	6	8	10	10	7	7
3	12	4	8	4	12	8	9	7	8	12	6	6
4	11	7	6	5	9	10	8	8	8	10	5	9
5	12	7	5	4	9	11	10	5	9	12	6	6
6	8	7	9	8	9	7	10	5	9	11	5	8
7	10	4	10	6	12	6	9	5	10	8	7	9
8	12	6	6	4	10	10	7	7	10	9	5	10
9	7	10	7	9	6	9	9	4	11	11	4	9
10	10	8	6	6	8	10	7	6	11	10	7	7
11	12	6	6	4	10	10	7	10	7	10	10	4
12	11	8	5	5	8	11	8	6	10	9	9	6
13	12	6	6	4	10	10	6	9	9	8	8	8
14	10	7	7	6	9	9	7	5	12	10	5	9
15	10	9	5	6	7	11	9	6	9	10	5	9
16	12	6	6	4	10	10	9	9	6	11	7	6
17	12	8	4	4	8	12	9	6	9	10	5	9
18	12	6	6	4	10	10	8	6	10	9	9	6
19	12	5	7	4	11	9	8	8	8	11	8	5
20	12	8	4	4	8	12	9	11	4	10	8	6
21	11	7	6	5	9	10	7	9	8	11	9	4
22	8	7	9	8	9	7	8	6	10	9	6	9
23	10	7	7	6	9	9	9	4	11	11	4	9
24	12	5	7	4	11	9	6	6	12	10	5	9
25	12	6	6	4	10	10	7	8	9	12	6	6
26	12	6	6	4	10	10	10	7	7	12	7	5
27	12	5	7	4	11	9	8	10	6	12	7	5
28	11	8	5	5	8	11	10	4	10	11	7	6
29	11	7	6	5	9	10	11	8	5	10	8	6
30	11	5	8	5	11	8	11	8	5	12	6	6
31	12	7	5	4	9	11	10	5	9	12	6	6
32	12	5	7	4	11	9	6	7	11	11	7	6
33	12	6	6	4	10	10	6	8	10	10	6	8
34	11	7	6	5	9	10	9	7	8	11	5	8
35	12	6	6	4	10	10	6	8	10	10	7	7
36	12	4	10	5	12	6	8	6	10	10	7	7
37	12	6	6	4	10	10	4	9	11	10	8	6
38	11	4	9	5	12	7	9	7	8	12	6	6
39	10	5	9	6	11	7	8	8	8	12	6	6
40	12	6	6	4	10	10	5	8	11	11	6	7
Součet pořadí	445	256	259	194	385	380	321,0	284,0	355,0	393	326	241

Příloha č.3: Celkový počet bodů vybraných masných výrobků

Hodnotitelé	Šunka celkem body			Poličán celkem			Vysočina celkem			Špekáčky celkem		
	Šunka_V1	Šunka_V2	Šunka_V3	Poličán_V1	Poličán_V2	Poličán_V3	Vysočina_V1	Vysočina_V2	Vysočina_V3	Špekáčky_V1	Špekáčky_V2	Špekáčky_V3
1	10	20	30	21	21	18	17	17	27	10	21	29
2	10	23	28	15	16	29	20	23	18	13	18	28
3	10	30	20	10	22	28	15	22	23	10	28	23
4	13	24	23	10	20	30	18	19	23	13	28	18
5	10	21	29	18	18	23	14	25	21	10	28	23
6	19	24	17	20	18	23	14	25	21	13	30	18
7	16	30	14	23	16	21	15	25	20	17	27	17
8	10	26	24	15	18	28	25	22	13	13	28	19
9	23	13	23	10	22	28	19	30	11	10	30	20
10	15	20	25	10	22	28	21	28	11	11	23	26
11	10	23	27	10	22	28	23	13	24	14	18	28
12	15	16	29	11	21	28	24	20	16	15	18	28
13	10	28	23	18	18	25	28	18	14	12	20	28
14	13	24	23	15	17	28	25	25	10	10	30	20
15	13	18	28	15	20	25	19	25	16	11	25	24
16	10	26	24	24	18	18	16	22	23	15	18	28
17	10	20	30	20	15	25	19	25	16	13	23	24
18	10	27	23	16	16	28	16	28	16	16	17	28
19	10	28	22	10	22	28	20	17	23	13	21	26
20	10	20	30	24	23	13	18	12	30	11	23	27
21	12	22	27	10	20	30	23	16	22	13	18	28
22	19	24	17	20	16	24	20	20	20	13	30	17
23	15	22	23	10	22	28	19	30	11	10	30	20
24	10	28	22	16	17	28	26	24	10	10	28	22
25	10	27	23	24	21	15	16	18	26	10	28	23
26	10	26	24	16	16	28	14	20	26	13	21	26
27	10	29	21	21	22	18	16	16	28	10	23	28
28	12	19	29	11	19	30	14	30	16	15	18	28
29	12	24	24	24	18	18	13	23	25	16	17	28
30	11	28	21	27	10	23	13	23	25	10	23	28
31	10	21	29	18	18	23	14	25	21	10	28	23
32	10	29	21	16	16	28	23	27	11	10	20	30
33	10	26	24	15	18	27	28	19	13	10	26	24
34	13	24	23	10	20	30	16	21	23	13	27	21
35	10	28	23	15	17	28	28	19	13	10	25	25
36	16	30	14	23	15	22	18	23	20	12	27	22
37	10	23	27	23	13	25	30	18	12	10	22	28
38	15	30	15	10	22	28	15	22	23	10	28	23
39	16	28	17	17	17	27	18	19	23	10	29	21
40	10	26	24	13	19	28	25	24	11	10	23	28
Součet pořadí	487	974	939	653	734	1013	771	875	754	473	958	968

Příloha č. 4: Celkový součet pořadí u všech druhu výrobků pro texturu

Hodnotitelé Porč.č.	Textura - přadí											
	Šunka_V1	Šunka_V2	Šunka_V3	Poličan_V1	Poličan_V2	Poličan_V3	Vysočina_V1	Vysočina_V2	Vysočina_V3	Špekáček_V1	Špekáček_V2	Špekáček_V3
1	3	2	1	2	1	3	2	2	3	1	3	2
2	3	1	2	1	3	2	1	2	2	3	2	1
3	3	1	2	1	2	3	2	1	3	3	2	3
4	3	2	1	1	2	3	2	1	3	2	1	3
5	3	1	2	2	1	3	3	1	2	3	2	1
6	2	1	3	1	3	2	3	1	2	3	1	2
7	2	1	3	1	3	2	2	1	3	1	2	3
8	3	1	2	1	3	2	2	1	3	3	1	2
9	3	2	1	1	2	3	3	1	2	3	1	2
10	3	2	1	1	2	3	1	3	2	2	3	1
11	3	1	2	1	2	3	2	3	1	2	3	1
12	3	1	2	2	1	3	3	1	2	3	2	1
13	3	2	1	3	2	1	3	2	1	1	2	3
14	3	1	2	1	2	3	2	1	3	3	1	2
15	3	2	1	3	2	1	3	1	2	2	1	3
16	3	1	2	2	1	3	2	3	1	3	2	1
17	3	2	1	2	1	3	3	1	2	3	1	2
18	3	2	1	2	3	1	1	3	2	2	3	1
19	3	1	2	1	2	3	2	1	3	3	2	1
20	3	2	1	2	3	1	2	3	1	2	1	3
21	3	1	2	1	2	3	2	3	3	3	2	1
22	2	1	3	1	3	2	2	1	3	2	1	3
23	3	2	1	1	2	3	3	1	2	3	1	2
24	3	1	2	2	1	3	1	2	3	3	1	2
25	3	2	1	2	3	1	2	1	3	3	1	2
26	3	1	2	2	1	3	3	1	2	3	2	1
27	3	2	1	2	1	3	1	2	3	3	2	1
28	3	1	2	2	1	3	3	1	2	3	2	1
29	3	1	2	2	1	3	3	2	3	2	3	1
30	2	1	3	2	1	3	3	2	1	3	2	1
31	3	1	2	2	1	3	3	1	3	3	2	1
32	3	2	1	2	3	1	1	3	2	3	2	1
33	3	1	2	1	3	2	2	1	3	3	1	2
34	3	2	1	1	2	3	2	1	3	2	1	3
35	3	2	1	1	2	3	2	1	3	3	2	1
36	2	1	3	1	2	3	2	1	3	1	2	3
37	3	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1
38	3	1	2	1	2	3	2	1	3	3	2	1
39	2	1	3	2	1	3	2	1	3	3	2	1
40	3	1	2	2	3	1	1	3	2	3	2	1
Součet pořadí	114	55	71	62	78	100	85	65	90	104	68	68

Příloha č. 5: Celkový součet pořadí u všech druhu výrobků pro vzhled

Hodnotitelé Poř.č.	Vzhled - pořadí											
	Šunka_V1	Šunka_V2	Šunka_V3	Políčan_V1	Políčan_V2	Políčan_V3	Vysočina_V1	Vysočina_V2	Vysočina_V3	Špakáček_V1	Špakáček_V2	Špakáček_V3
1	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	2	1
2	3	2	1	1	2	3	1	3	2	3	2	1
3	3	1	2	1	2	3	2	3	1	3	1	2
4	2	3	1	1	2	3	1	2	3	2	1	3
5	3	2	1	2	3	1	2	3	1	3	1	2
6	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	2	3
7	3	1	2	1	2	3	2	3	1	3	1	2
8	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	2	3
9	1	2	3	1	2	3	2	3	1	3	1	2
10	1	2	3	1	2	3	2	3	1	3	1	2
11	3	1	2	1	2	3	1	3	2	3	2	1
12	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2
13	3	1	2	2	1	3	1	3	2	3	2	1
14	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2
15	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2
16	3	2	1	1	2	3	1	3	2	3	1	2
17	3	2	1	2	3	1	2	3	1	3	1	2
18	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2
19	3	1	2	1	2	3	2	3	1	3	1	2
20	3	2	1	1	3	2	2	3	1	3	2	1
21	3	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1
22	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2
23	1	2	3	1	2	3	2	3	1	3	1	2
24	3	1	2	1	3	2	2	3	1	3	1	2
25	3	2	1	1	2	3	1	3	2	3	2	1
26	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2
27	3	1	2	1	3	2	2	3	1	3	1	2
28	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2
29	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	1	2
30	3	1	2	1	3	2	2	3	1	3	1	2
31	3	2	1	2	3	1	2	3	1	3	1	2
32	3	1	2	1	2	3	2	3	1	3	2	1
33	3	2	1	1	3	2	1	3	2	3	2	1
34	2	3	1	1	2	3	1	2	3	3	1	2
35	3	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1
36	3	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1
37	3	1	2	2	1	3	1	2	3	3	2	1
38	3	1	2	1	2	3	2	3	1	3	1	2
39	3	2	1	2	1	3	1	2	3	3	1	2
40	3	2	1	1	2	3	1	2	3	3	1	2
Součet pořadí	112	68	60	47	83	110	66	75	99	110	56	74

Příloha č. 6: Celkový součet pořadí u všech druhů výrobků pro vlnu

Hodnotitelé Poř.č.	Vlné - pořadí													
	Šunka_V1	Šunka_V2	Šunka_V3	Poličkan_V1	Poličkan_V2	Poličkan_V3	Vysočina_V1	Vysočina_V2	Vysočina_V3	Špekáček_V1	Špekáček_V2	Špekáček_V3		
1	3	2	1	1	3	2	1	2	3	3	2	1		
2	3	2	1	1	2	2	1	2	2	3	2	1		
3	3	1	2	1	3	2	2	3	1	3	2	1		
4	3	1	2	1	2	2	2	3	1	3	2	1		
5	3	2	1	1	3	2	2	2	1	3	2	1		
6	1	3	2	1	3	2	2	1	3	3	1	2		
7	3	1	2	3	2	1	2	1	3	3	1	2		
8	3	2	1	1	3	2	2	3	1	3	2	1		
9	1	3	2	1	3	2	2	1	3	3	1	2		
10	3	2	1	1	3	2	2	1	3	3	1	2		
11	3	2	1	1	3	2	2	1	3	3	1	2		
12	3	2	1	1	3	2	2	1	3	3	2	1		
13	3	2	1	3	2	1	1	2	3	3	2	1		
14	1	3	2	1	3	2	2	1	3	3	1	2		
15	1	3	2	3	2	2	1	2	3	3	1	2		
16	3	2	1	3	1	2	3	2	1	3	2	1		
17	3	2	1	2	1	3	2	1	3	3	2	1		
18	3	1	2	2	2	3	2	1	3	3	2	1		
19	3	2	1	1	3	2	2	3	1	3	2	1		
20	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	1	2		
21	2	3	1	1	2	3	2	1	3	1	3	2		
22	1	3	2	1	2	2	2	1	3	3	1	2		
23	3	1	2	2	3	2	2	1	3	3	1	2		
24	3	2	1	1	2	3	2	1	3	3	2	1		
25	3	1	2	3	2	2	1	2	3	3	1	2		
26	3	2	1	1	3	2	2	1	3	1	3	2		
27	3	1	2	2	2	3	2	3	1	3	2	1		
28	2	3	1	1	2	3	2	1	3	3	2	1		
29	2	3	1	3	1	2	3	2	1	3	2	1		
30	3	2	1	3	1	2	3	2	1	3	2	1		
31	3	2	1	1	3	2	2	1	3	3	2	1		
32	3	1	2	2	2	3	1	2	3	3	2	1		
33	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	2	1		
34	3	1	2	1	2	3	3	2	1	3	2	1		
35	3	2	1	1	3	2	2	3	1	3	2	1		
36	3	1	2	3	2	1	2	3	1	3	1	2		
37	3	2	1	1	2	3	1	3	2	3	1	2		
38	3	1	2	2	3	2	2	3	1	3	2	1		
39	3	1	2	2	3	2	1	3	2	3	1	2		
40	3	2	1	2	1	3	1	2	3	3	2	1		
Součet pořadí	107	76	57	62	91	87	78	71	91	111	72	57		

Příloha č. 7: Celkový součet pořadí u všech druhu výrobků pro chuť

Hodnotitelé Poř.č.	Chuť - pořadí											
	Šunka_V1	Šunka_V2	Šunka_V3	Poličan_V1	Poličan_V2	Poličan_V3	Vysočina_V1	Vysočina_V2	Vysočina_V3	Špekáček_V1	Špekáček_V2	Špekáček_V3
1	3	2	1	3	2	1	3	2	1	3	2	1
2	3	2	1	2	1	3	3	1	2	3	2	1
3	3	1	2	1	2	3	3	2	1	3	1	2
4	3	1	2	1	2	3	3	2	1	3	1	2
5	3	2	1	2	1	3	3	2	1	3	1	2
6	2	1	3	3	1	2	3	2	1	3	1	2
7	2	1	3	3	1	2	3	2	1	3	1	2
8	3	1	2	2	1	3	1	2	3	3	1	2
9	2	3	1	1	2	3	2	1	3	3	1	2
10	3	2	1	1	2	3	2	1	3	3	1	2
11	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	2	1
12	2	3	1	1	2	3	1	3	2	2	3	1
13	3	1	2	1	2	3	1	2	3	3	2	1
14	3	1	2	2	1	3	1	2	3	3	1	2
15	3	2	1	1	2	3	2	1	3	3	2	1
16	3	1	2	3	2	1	3	1	2	2	3	1
17	3	2	1	2	1	3	2	1	3	3	2	1
18	3	1	2	2	1	3	3	1	2	3	2	1
19	3	1	2	1	2	3	2	3	1	3	2	1
20	3	2	1	3	2	1	2	3	1	3	2	1
21	3	2	1	1	2	3	2	3	1	3	2	1
22	2	1	3	3	1	2	2	3	1	3	1	2
23	3	2	1	1	2	3	2	1	3	3	1	2
24	3	1	2	2	1	3	1	2	3	3	1	2
25	3	1	2	3	2	1	3	1	2	3	1	2
26	3	1	2	1	2	3	3	2	1	3	2	1
27	3	1	2	3	2	1	3	2	1	3	2	1
28	3	2	1	1	2	3	3	1	2	2	3	1
29	3	1	2	3	2	1	3	1	2	2	3	1
30	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	2	1
31	3	2	1	2	1	3	3	2	1	3	1	2
32	3	1	2	2	1	3	2	1	3	3	2	1
33	3	1	2	2	1	3	3	2	1	3	1	2
34	3	1	2	1	2	3	3	2	1	3	1	2
35	3	1	2	2	1	3	1	2	3	3	1	2
36	2	1	3	1	2	3	3	2	1	3	1	2
37	3	2	1	3	1	2	3	2	3	3	2	1
38	2	1	3	1	2	3	3	2	1	3	1	2
39	2	1	3	1	2	3	3	2	1	3	1	2
40	3	1	2	1	2	3	2	1	3	3	2	1
Součet pořadí	112	57	71	76	62	102	92	73	75	116	65	59

FORMULÁŘ DOTAZNÍKU PRO SENZORICKOU ANALÝZU

Senzorické hodnocení vybraných masných výrobků

Posuzování vzorků preferenční zkouškou

Vážené respondentky a respondenti, obracím se na Vás s žádostí na zúčastnění se výzkumu, který je součástí mé diplomové práce. Výzkum spočívá v ochutnávce vybraných masných výrobků, následném ohodnocení a vyplnění jednoduchého dotazníku. Hodnocení je zcela závislé na Vašem posouzení, který z předložených vzorků Vám nejvíce chutnal.

Předem děkuji za spolupráci a čas, který jste mi tím věnovali.

Správné odpovědi zakroužkujte.

HODNOTITEL:

- a) muž
- b) žena

Věk:

- a) 18 – 25 let
- b) 26 – 35 let
- c) 36 – 45 let

Vzdělání:

- a) základní;
- b) odborné;
- c) středoškolské;
- d) vyšší odborné vzdělání;
- e) vysokoškolské.

Datum vyplnění:

Hodina vyplnění:

ÚKOL:

Úkolem je ochutnání 1. předloženého vzorku, vyčkat 30 sekund, ochutnat 2. předložený vzorek, zase posečkat minimálně 30 sekund a ochutnat 3. vzorek. Poté je nutno rozhodnout, kterému z předložených vzorků po chuťové stránce dáváte přednost tím, že ho ohodnotíte jako ten nejlepší, pak zbylé dva vzorky opět ochutnáte a zase porovnáte, který z těch dvou je přijatelnější.

Bodování:

1 – nejhorší až 3 – nejlepší

Textura:

- hodnocení konzistence tuhosti či měkkosti, které lze posuzovat hmatem ale i pohledem či ochutnáváním (tvrdost, soudržnost, žvýkatelnost, gumovitost, šřavnatost)

Vzorek	Šunka	Poličan	Vysočina	Špekáček
A				
B				
C				

Vzhled v nákreji:

- posuzuje se homogenita nebo stupeň zrnění, ostrost kresby nebo rozmazanost vložky, soudržnost nebo – síla vnitřních vazeb, barva nebo rozpadavost hodnoceného výrobku.

Vzorek	Šunka	Poličan	Vysočina	Špekáček
A				
B				
C				

Vůně:

- hodnotí se rozsah vůně od typické, přiměřeně intenzívní, příjemné až po vůni prázdnu, cizí nebo nepříjemnou až odpornou.

Vzorek	Šunka	Poličan	Vysočina	Špekáček
A				
B				
C				

Chuť:

- chuť by měla být typická pro daný výrobek s důrazem na jeho slanost, typická, přiměřeně intenzívní, příjemná až po chuť prázdnu, cizí nebo odpornou.

Vzorek	Šunka	Poličan	Vysočina	Špekáček
A				
B				
C				