

ZÁKLADNÁ ŠTRUKTÚRA ZÁVEREČNÝCH PRÁC

OSNOVA:

- Štruktúra práce
- Obálka a viazanie práce
- Titulný list
- Abstrakt
- Čestné vyhlásenie
- Pod'akovanie
- Použité označenie
- Obsah
- Úvod
- Prehľad literatúry
- Cieľ práce
- Materiál a metodika
- Výsledky práce
- Diskusia
- Záver
- Použitá literatúra
- Prílohy

Obálka zviazanej práce

Obálka predstavuje základnú výtvarnú a technickú úpravu práce. Na prednej strane obálky sú stručne uvedené základné údaje o práci (škola, typ práce, miesto a rok zverejnenia, meno autora).

Bakalárska práca – mäkká väzba

Diplomová práca – tvrdá väzba

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA BIOTECHNOLÓGIE A POTRAVINÁRSTVA
FBP-17321-33916

VÝSKYT KADMIA, OLOVA A ORTUTI V SUROVINÁCH
A POTRAVINÁCH ŽIVOČÍŠNEHO PÔVODU

Diplomová práca

2016

Ľubomíra Michalcová, Bc.

Titulný list

Titulný list uvádza všetky potrebné faktografické údaje o práci v súlade s normou ISO 7144, 1986 a ISO 1086, ktoré platia aj pre diplomové, dizertačné, habilitačné a doktorské práce.

SLOVENSKÁ POĽNOHOSPODÁRSKA UNIVERZITA
V NITRE
FAKULTA BIOTECHNOLÓGIE A POTRAVINÁRSTVA

POROVNANIE TEXTUROMETRICKÝCH VLASTNOSTÍ
MASLA
(Diplomová práca)

Študijný program:	Bezpečnosť a kontrola potravín
Študijný odbor:	4170 Spracovanie poľnohospodárskych produktov
Školiace pracovisko:	Katedra hygieny a bezpečnosti potravín
Vedúci záverečnej práce:	prof. Ing. Jozef Golian, Dr.

Nitra 2013

Bc. Eva Oravcová

Abstrakt (súhrn)

Abstrakt je krátka a výstižná charakteristika záverečnej práce. Abstrakt slúži na rýchlu orientáciu čitateľa. Abstrakt uvádza najpodstatnejšie fakty prezentované v práci, obsahuje údaje o celi, metódach, výsledkoch a o záveroch plynúcich z práce. Text abstraktu sa formuluje ako samostatná časť tak, aby v špeciálnych prípadoch mohol nahradiť prácu.

Abstrakt sa píše ako jeden nový odstavec, ktorý je uvedený názvom „Abstrakt“. Abstrakt sa píše na osobitnej strane. Štruktúru a tvorbu abstraktov predpisuje norma ISO 214. Rozsah abstraktu býva uvedený počtom slov. Pre záverečné práce postačuje rozsah v rozsahu 250 – 500 slov.

Abstrakt končí zoznamom kľúčových slov.

Abstrakt

Hlavným cieľom diplomovej práce bolo meranie vybraných texturometrických vlastností na vzorkách masla. Ďalším cieľom bolo zistiť aká legislatíva sa týka skúmaných výrobkov. Vzorky boli merané na prístroji TA.XTplus od firmy Stable Micro systems za použitia metódy analýzy textúrneho profilu (TPA). Cieľom práce bolo naučiť sa pracovať s prístrojom a osvojiť si metódy merania na texturometrii. Zámerom bolo naučiť sa vyhodnocovať výsledky a vedieť ich interpretovať ako aj vedieť vyhodnocovať namerané texturometrické vlastnosti. Konkrétne sme merali päť vzoriek masla, z nich štyri pochádzali z obchodnej siete a jedna vzorka z domácej výroby. U týchto vzoriek sme merali tvrdosť, lepivosť a rozštiepatelnosť. Výsledky sme vyhodnocovali pomocou matematicko-štatistického spracovania dát v programe Exponent a Tanagra pomocou párového T – testu. Určovali sme či bol medzi vzorkami vysoko preukazný rozdiel $p < 0,01$ alebo preukazný $p < 0,05$ rozdiel. Porovnávali sme medzi sebou vzorky zo všetkých meraní podľa jednotlivých vlastností. Najviac sa odlišovala v meraných vlastnostiach vzorka domáce maslo z farmárskej výroby od ostatných z obchodnej siete. V druhom prípade sme porovnávali vzorky na základe rozdielnych podmienok skladovania. Vzorky sme skladovali pri izbovej teplote $20 - 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ a pri teplote $2 - 8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Kde nám vychádzali rozdiely najmä pri merní vzorky 1 a vzorky päť. Meranie texturometrických vlastností je v dnešnej dobe dôležité pre výrobcov potravín aby vyrábali kvalitné potraviny a udržali si kvalitu vyrábaných produktov a, aby ich výrobky boli konkurencie schopné a vedeli sa udržať na trhu.

Abstract

The main aim of the thesis was to measure the properties of selected samples of butter. Another objective was to determine what legislation applies to the products investigated. The samples were measured on the device TA.XTplus made by Stable Micro Systems using method texture profile analysis (TPA). The goal was to learn how to work with the device and learn the methods of measurement for texturometry. The aim was to learn how to evaluate the results and know them and know interpretovať evaluate texture measured properties. Specifically, we measured five samples of butter, four of which came from commerce and one sample of domestic production. In these samples we measured hardness, stickiness and spreadability. The results were evaluated using mathematical and statistical processing of data in the program and Exponent Tanagra using paired T - test ..

We determined whether the samples was highly significant difference $p < 0.01$ or evidential $p < 0.05$ difference. We compared samples from each other according to the measurements of each property. The most varied of the measured properties of the sample homemade butter from farm production from other channels of commerce. In the latter case we compare the sample in different storage conditions. Samples were stored at room temperature of $20 - 22\text{ }^{\circ}\text{C}$ and at $2 - 8\text{ }^{\circ}\text{C}$. Where are mainly based on differences in mer samples 1 and five samples. Measurement texture properties is nowadays important for food manufacturers to produce high quality food and maintain the quality of manufactured products and that their products are competitive and know to keep it on the market.

Kľúčové slová (6 - 10 slov) sú vybrané termíny, charakterizujúce v heslách charakter práce. Tieto vybrané pojmy sa píšú za názov „Kľúčové slová: ...“.

Väčší význam nadobudne abstrakt uvedený v záverečnej práci vtedy, ak je písaný okrem slovenčiny aj v niektorom cudzom jazyku - najčastejšie v angličtine.

Kľúčové slová: analýza textúry, maslo, texturometrické vlastnosti

Key words: texture analysis, butter, texture properties

Čestné vyhlásenie

Čestné vyhlásenie je spôsob, ktorým autor písomne potvrdzuje, že prácu vytvoril samostatne a že je práca jeho vlastným dielom. Uvádzať čestné vyhlásenie je vec zvyklostí a tradícií. Nie je to všeobecne predpísaná súčasť záverečných prác.

Tým, že je na titulnej strane uvedené meno autora sa dielo pokladá za autorské, v ktorom neprislúcha bez uvedenia zdroja informácií preberať myšlienky iných autorov.

Čestné vyhlásenie

Vyhlasujem, že predloženú záverečnú prácu som vypracovala samostatne. Všetky použité literárne zdroje som uviedla v zozname použitej literatúry.

podpis študenta (autora)

Pod'akovanie

Pri tvorbe záverečnej práce (platí to však aj pre iné práce) nie je autor obyčajne osamotený, ale pracuje vo väčšom tíme. Okrem toho je vo väčšine prípadov potrebné mnohé súvislosti konzultovať s ďalšími odborníkmi. Záverečná práca býva často súčasťou väčšieho projektu riešeného na základnom pracovisku. Tieto skutočnosti je vhodné v práci uviesť. Najčastejšie sa na tento účel používa forma pod'akovania, kde môže autor v krátkosti vyjadriť svoje pod'akovanie osobám a pracoviskám, ktoré mu významne pomohli pri jeho práci. Rovnako je vhodné uviesť názov a označenie projektu, s ktorého podporou práca mohla vzniknúť, resp. ktorého je súčasťou.

Použité označenie

Použité označenie tvorí zoznam použitých označení, symbolov a skratiek, ktoré sa v práci vyskytujú. Zoznam musí obsahovať použité označenie, jeho vysvetlenie a v prípade technických označení aj príslušnú veličinu v ktorej je označenie uvádzané. Ak sa v zozname vyskytujú označenia, symboly, skratky a pod. uvádza sa vždy celá skupina spolu.

Zoznam skratiek a značiek

-	mínus
%	percento
°C	Celziov stupeň
°SH	stupne Soxhlet-Henkela
µm	mikrometer
a.i.	a iné
CLA	konjugovaná kyselina linolová
č.	číslo
ČSN	České technické normy
DMT	dátum minimálnej trvanlivosti
ES	Európske spoločenstvo
EÚ	Európska únia
g	gram
kg	kilogram
kPa	kiloPascal
l	liter
max.	maximum
MK	mastné kyseliny
ml	mililitr
Ods.	odsek
pH	"potencia hydrogeni" (záporný dekadický logaritmus koncentrácie vodíkových iónov v roztoku)
t.j.	to je
TAG	triacylglycerol
TPA	Texture Profile Analysis – Analýza textúrneho profilu

Zoznam je tvorený v abecednom poradí nasledovne:

- vzostupné zoradenie podľa malých latinských písmen abecedy,
- vzostupné zoradenie podľa veľkých latinských písmen abecedy,
- vzostupné zoradenie podľa malých písmen gréckej abecedy,
- vzostupné zoradenie podľa veľkých písmen gréckej abecedy.

Rovnako možno do práce zaradiť zoznam (slovník) výkladu nových či menej známych termínov.

Obsah

Obsah predstavuje informácie o všetkých hlavných častiach práce a o ich umiestení na jednotlivých číslovaných stranách. Je to prehľad nečíslovaných i číslovaných častí (kapitol) práce. Obsah sa píše na osobitnej strane (stranách). Vzhľadom na skutočnosť že sa strany, na ktorých je písaný obsah nečísľujú, nie je v obsahu potrebné uvádzať jeho umiestenie v práci. Obsah býva v záverečných prácach zaradovaný vo väčšine prípadov na začiatku práce.

Obsah	
Zoznam skratiek a značiek	8
Úvod	9
1 Súčasný stav riešenej problematiky	10
1.1 Legislatívne vymedzenie problematiky	10
1.2 Význam masla vo výžive	12
1.3 Zloženie masla	13
1.4 Hygiena výroby masla	15
1.5 Spôsoby výroby masla	16
1.5.1 Výroba masla	17
1.6 Chyby masla	23
1.7 Senzorické hodnotenie kvality	24
1.8 Definícia textúry	27
1.9 Textúra masla	32
1.10 Metóda analýzy textúrneho profilu (Texture profile analysis – TPA)	33
1.11 Analyzátor Textúry Ta.XT2 Spoločnosti Stable Micro Systems	34
2 Cieľ práce	36
3 Materiál a metodika	37
4 Výsledky	40
5 Diskusia	49
Záver	52
Použitá literatúra	55

Úvod

Úvod tvorí prvú časť hlavného textu (hlavný text = úvod + jadro + záver). V úvode sú výstižne a vecne uvedené základné informácie, ktoré majú čitateľa uviesť do problematiky. V úvode je priestor na vysvetlenie aktuálnosti riešeného problému s dôrazom na význam a možnosti využitia poznatkov.

Úvod tvorí samostatnú kapitolu. Číslovanie kapitoly Úvod nie je povinné a nadpis Úvod môže byť uvedený bez čísla, s umiestením tak ako ostatné nasledujúce nadpisy kapitol. V prípade číslovania je číslo kapitoly Úvod 0. Rozsah úvodu nie je stanovený, obyčajne vystačí 1 - 2 strany.

Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky

Obsah tejto časti musí skutočne poskytovať prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky. V tejto časti autor predstavuje všetky jemu dostupné poznatky, ktoré sú spojené so zadanou témou záverečnej práce. Zdrojom poznania sú aktuálne publikované práce domácich a zahraničných autorov. Je potrebné, aby autori používali literatúru z obdobia posledných rokov a aby podiel zahraničných zdrojov tvoril cca 40%.

Spracovaním tejto kapitoly autor preukazuje svoju schopnosť získať materiál, naštudovať problém, syntetizovať poznatky (niekedy aj protichodné), vytvoriť a prezentovať vlastný názor na riešenú problematiku.

Všetky preberané informácie je nutné dokladovať literárnymi zdrojmi. Problematika citovania je rozobratá v samostatnej časti.

Problematika riešená v záverečných prácach sa obyčajne dotýka širších súvislostí. Z tohto dôvodu býva obvyklé deliť kapitolu *Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky* na viac častí. Tieto časti majú svojím obsahom pokrývať tému záverečnej práce.

Ako najjednoduchšia pomôcka k výberu častí kapitoly *Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky* môžu slúžiť heslá, ktoré vzniknú z podstatných mien uvedených v názve záverečnej práce.

Kapitola Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky tvorí samostatnú číslovanú časť jadra práce a má číslo 1. Rozsah spracovania tejto časti práce má tvoriť cca 1/3 rozsahu záverečnej práce, čo predstavuje 15 - 25 strán textu. V ojedinelých prípadoch, osobitne ak práca rieši novú, doteraz málo prezentovanú problematiku so širokým rozsahom literárnych zdrojov, môže mať táto kapitola aj väčší rozsah.

Ciel' práce

Formulácia cieľa práce je významným slohovým útvarom!

Definovanému cieľu práce musí byť podriadená celá práca!

Ciel' práce musí jasne, výstižne a presne charakterizovať oblasť riešenia, ktoré uvádza zadanie záverečnej práce.

Rozsah spracovania cieľa práce nie je predpísaný. Vo všeobecnosti však platí, že lepšie pôsobí stručná formulácia, než myšlienky rozvádzané do zložitých súvetí, v ktorých sa môže samotný cieľ čitateľovi strácať.

Je obvyklé, že je formulácia cieľa práce spracovaná na jednej (často nie celej) strane.

Kapitola Ciel' práce tvorí samostatnú číslovanú časť práce a má číslo 2.

Metodika práce

Správna formulácia používanej metodiky práce významne vplýva na zrozumiteľnosť ďalej uvádzaných výsledkov a záverov.

Metodika práce musí byť spracovaná tak, aby podľa nej dokázal rovnako vzdelaný pracovník publikované pracovné postupy zopakovať!

Metodika práce musí obsahovať:

- charakteristiku použitého materiálu (čo je predmetom alebo objektom skúmania, definovanie objektu skúmania, počet objektov skúmania a pod.),
- charakteristiku použitých prístrojov (aké prístroje budú použité, presnosť prístrojov, spôsob získavania meraných veličín, prispôsobenie meracích zariadení, softwarové vybavenie a pod.),
- charakteristiku pracovných postupov (definovanie podmienok merania s ohľadom na charakter práce - teplota, vlhkosť, rýchlosť..., veľkosť použitých vzoriek, počet meraní, počet opakovaní, časový harmonogram prípravy experimentov a pod.),

-

- spôsob získavania a záznamu získavaných údajov (technická charakteristika záznamových zariadení, presnosť záznamu, príprava údajov na ďalšie spracovanie a pod.),
- použité metódy vyhodnotenia a interpretácie výsledkov (použité algoritmy vyhodnocovania, použitý matematicko-štatistický aparát, použité softwarové produkty a pod.).

V prácach technického charakteru je vhodné ak je časť Metodika práce členená na viac častí. Obsah jednotlivých častí nemusí byť vždy spracovaný v slohovej forme, ale môže byť spracovaný a písaný pomocou odrážok a hesiel (osobitne pri definovaní počtu opakovaní experimentov, rozsahov meraní, použitých materiálov a pod.).

Všetky aktivity na spracovaní záverečnej práce môžu byť vykonávané len vtedy, keď je celý postup vopred premyslený, teda keď je metodika pripravená a jasne naznačuje nasledujúci postup. Z tohto dôvodu je vhodné používať pri formulovaní metodiky budúci čas.

Rozsahu časti Metodika práce musí byť venovaná taká pozornosť, aby text obsahoval všetky potrebné náležitosti. Zvyčajne možno Metodiku práce formulovať v rozsahu 3 - 5 strán.

Kapitola Metodika práce tvorí samostatnú číslovanú časť práce a má číslo 3.

Výsledky práce

Časť práce, ktorá zahŕňa výsledky práce patrí medzi najvýznamnejšie. Príprave obsahu tejto časti venujú autori najviac času, energie a záujmu. Z tohto pohľadu sa táto časť tvorí najlepšie a bez väčších problémov (samozrejme v prípade, že autor skutočne postupoval samostatne a metodicky). Uvádzané výsledky treba logicky usporiadať. Pri popisovaní treba uvádzať zistené fakty a tieto poznatky dostatočne zhodnotiť a komentovať.

Časť Výsledky práce býva najrozsiahlejšia. Logicky býva členená na viacej súvisiacich častí. Rozdelenie na jednotlivé časti môže byť dané charakterom práce, či rozdelením experimentov. Ak prácu možno uvedeným spôsobom členiť, musí byť takéto členenie zohľadnené aj v metodike. V takomto prípade potom časti metodiky a časti výsledkov práce spolu súvisia.

Obsah tejto časti tvorí text, ktorý je vhodne dopĺňaný tabuľkami, grafmi, obrázkami a pod. Zaradenie každého informačného prvku do práce musí mať svoje opodstatnenie a nemôže v žiadnom prípade slúžiť len na naplnenie potrebného rozsahu práce!

V prípade, že sa autor rozhodne použiť niektorú doplňujúcu formu prezentácie (v technicky orientovaných prácach je to veľmi potrebná forma), treba zvážiť jej zaradenie priamo do textu alebo do prílohy. V prípade že budú tabuľky, grafy obrázky a pod. zaradované priamo do textu, treba zvážiť ich veľkosť a umiestenie.

Kedže sú v texte uvádzané nové poznatky, ktoré boli získané pomocou metodiky pripravenej v predchádzajúcom období, je z hľadiska gramatiky vhodné písať tento text v prítomnom čase. Často sa však stretávame aj s písaním v minulom čase. Tieto spôsoby nie sú striktne predpísané.

V časti Výsledky práce musí byť priestor pre všetky potrebné informácie. Rozsah tejto časti nebýva striktne predpísaný, obyčajne zaberá táto časť cca 30 - 40% rozsahu celej práce.

Kapitola Výsledky práce tvorí samostatnú číslovanú časť práce a má číslo 4.

Diskusia

Diskusia je v svojej podstate odborná rozprava o známych faktoch a nových zistených skutočnostiach. V tejto časti je potrebné pracovať s myšlienkami uvádzanými v časti

Prehľad o súčasnom stave riešenej problematiky a odborne ich konfrontovať s výsledkami uvádzanými v časti Výsledky práce. V diskusii možno opätovne uvádzať potrebné údaje, ktoré už boli uvedené vo vyššie uvedených častiach.

Časť práce Diskusia poskytuje priestor pre formulovanie zdôvodnení uvedených výsledkov. Rovnako je v tejto časti práce priestor na vyslovenie vlastných názorov a skúseností vyplývajúcich z vykonanej práce (nedostatky v metodologickej príprave, nedostatky v získavaní údajov, návrhy na zlepšenie nasledujúcich experimentov, návrhy na pokračovanie a rozšírenie bádania a pod.).

Rozsah časti Diskusia má zaberat' cca 10 - 15 % rozsahu celej práce.

Kapitola Diskusia tvorí samostatnú číslovanú časť práce a má číslo 5.

Návrh na využitie výsledkov

Ak má práca aplikačný charakter je vhodné závery formulovať do osobitnej časti Návrh na využitie výsledkov. V tejto časti treba stručne vyzdvihnúť pozitívne stránky výsledkov riešenia a odporúčania pre ich možné využitie. Stačí vychádzať z jednoduchého princípu že každá aktivita má mať konkrétny zmysel!

Ak si toto pravidlo uvedomí každý autor začínajúci tvoriť podklady pre svoju prácu, nebude naplnenie časti Návrh na využitie výsledkov žiadny veľký problém. Časť Návrh na využitie výsledkov má byť spracovaná stručne. Ak to charakter práce a z nej plynúcich návrhov dovoľuje, môžu byť návrhy sformulované napríklad do bodov. Rozsah môže zaberat' cca 1 - 3 strany. Kapitola Návrh na využitie výsledkov tvorí samostatnú číslovanú časť práce a má číslo 6.

Záver

Záver tvorí veľmi dôležitú súčasť celej práce. Záver býva často prvou časťou, ktorú vážny záujemca začína čítať. Formulovaniu záverov treba venovať veľkú pozornosť.

V správne formulovaných záveroch je potrebné v stručnosti zhrnúť dosiahnuté výsledky vo väzbe na stanovený cieľ. Ďalej je vhodné tieto výsledky doplniť o vlastné stanoviská autora k riešenej problematike, prípadne navrhnúť východiská pre ďalšie riešenie. Možno poukázať na nevyriešené problémy, príp. naznačiť ich možné riešenie. Závery musia nadväzovať na výklad, úvahy, popis a pod., ktoré sú uvedené vo výsledkoch práce. Rozsah časti Záver v záverečnej práci nemusí byť väčší než cca 1 - 2 strany. Kapitola Záver tvorí samostatnú číslovanú časť práce a má číslo 7.

Použitá literatúra (zoznam bibliografických odkazov)

Problematika citácií a písania zoznamu bibliografických odkazov sa riadi normou STN ISO 690. Rozsah tejto časti je daný počtom použitých literárnych zdrojov.

Použitá literatúra tvorí samostatnú číslovanú časť práce a má číslo 8.

Prílohy

V tejto časti, ktorá býva od predchádzajúceho textu oddelená stranou s nadpisom „Prílohy“ bývajú umiestené všetky potrebné informačné materiály, ktoré neboli zaradené v texte. Jednotlivé prílohy musia byť označené a musia byť v kontexte s obsahom práce (práca musí obsahovať na príslušnom mieste odkaz).

V prípade použitia príloh s väčšími rozmermi, resp. príloh, ktoré nie je vhodné viazať do práce, treba zvoliť vhodný spôsob uloženia na konci práce (zakladacia páska, vlepené vrečko a pod.).