

**LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS**  
**LIETUVOS VETERINARIJOS AKADEMIJA**  
**VETERINARIJOS FAKULTETAS**  
**MAISTO SAUGOS IR KOKYBĖS KATEDRA**

Reda Visockytė

**Varškės produktų praturtinimas augalais ir jų biologiškai aktyviomis  
medžiagomis**

Magistro darbas

Darbo vadovė: prof., dr. Dalia Sekmokiėnė

Kaunas, 2013 m.

## **PATVIRTINIMAS APIE ATLIKTO DARBO SAVARANKIŠKUMĄ**

Patvirtinu, kad įteikiamas magistro baigiamasis darbas „Varškės produktų praturtinimas augalais ir jų biologiškai aktyviomis medžiagomis“

1. Yra atliktas mano pačios:
2. Nebuvo naudojamas kitame universitete Lietuvoje ir užsienyje:
3. Nenaudojau šaltinių, kurie nėra nurodyti darbe, ir pateikiu visą panaudotos literatūros sąrašą.

(data) Reda Visockytė (autorius vardas, pavardė) (parašas)

## **PATVIRTINIMAS APIE ATSAKOMYBĘ UŽ LIETUVIŲ KALBOS TAISYKLINGUMĄ ATLIKTAME DARBE**

Patvirtinu lietuvių kalbos taisyklingumą atliktame darbe:

(data) Reda Visockytė (autorius vardas, pavardė) (parašas)

## **MAGISTRO BAIGIAMOJO DARBO VADOVO IŠVADOS DĖL DARBO GYNIMO**

.....  
.....  
.....

(data) dr. Dalia Sekmokiene (darbo vadovo vardas, pavardė) (parašas)

## **MAGISTRO BAIGIAMASIS DARBAS APROBUOTAS MAISTO SAUGOS IR KOKYBĖS KATEDRA**

(aprobacijos data) (katedros vedėjo vardas, pavardė) (parašas)

**Magistro darbas yra įdėtas į ETD IS** (gynimo komisijos sekretorės parašas)

**Magistro baigiamojo darbo recenzentas**

(vardas, pavardė) (parašas)

**Magistro baigiamųjų darbų gynimo komisijos įvertinimas:**

(data) (gynimo komisijos sekretorės vardas, pavardė) (parašas)

**LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETAS**

**LIETUVOS VETERINARIJOS AKADEMIJA**

**VETERINARIJOS FAKULTETAS**

**MAISTO SAUGOS IR KOKYBĖS KATEDRA**

Magistro darbas atliktas 2012-2013 metais, Lietuvos veterinarijos akademijoje, Maisto saugos ir kokybės katedroje.

Magistro darbą paruošė: Reda Visockytė

.....

Magistro darbo vadovas: prof., dr. Dalia Sekmokienė

LSMU, Maisto saugos ir kokybės katedra

.....

Recenzentas:

## Summary

Reda Visockytė. Improving curd products with herbs and its biological active materials. The master's thesis. Supervisor prof., dr. Dalia Sekmokienė. Undergraduate work was done in Lithuanian University Of Health Sciences, Department of "Food Safety and Animal Hygiene" and in the children rehabilitation hospital "Lopšelis", in a year 2012 - 2013 – 64 p. 2 charts and 28 pictures.

According to medical specialists, Lithuania compared to other European countries has higher incidence rates of diet-related diseases including cardiovascular, oncologic, chronic degenerative joint and other diseases. These problems could be reduced by consuming functional foods. One of the main functional food active parts are many types of herbs. Food products that contains herb extracts reduces risks of various illnesses because it connects free radicals in human body, positively affects immune system. Worldwide most valuable are those herbs that has good taste, many antioxidants and has antibacterial function: those herbs are spices, honey bush, hibiscus. Curd has lots of valuable features for health. Producing curd with biological active herbs it is possible to create various products for customers. Biological active herbs – one of the most used functional food active parts for acidified milk product production. Exploring its influence to human health and more widely used making food products.

### **The goal of the paper:**

Create, evaluate and analyze curd products with biological active herbs.

### **Objectives**

1. Analyze literature about biological active herbs, milk products – curd benefits in humans nutrition.
2. Analyze acidified milk product variety in biggest shopping centers.
3. Perform people's opinion analysis about curd products.
4. Create technological cards for curd products with biological active herbs to make.
5. Make an experiment in children rehabilitation hospital "Lopšelis" (make curd with biological active herbs, perform sensual evaluations for made curd products. (for children and mature persons))
6. Create methodic of consumer sensual opinion analyze (for kindergarten age children).
7. Analyze consists of curd products.



Analysis of acidified milk product assortment in biggest shopping centers showed that there are not so many acidified milk products, especially curd and its products with biological active herbs. There should be more products like that on a market as it fulfilled people's nutrition with biological active materials. Questioner about "Curd. its products and herb components used in production" showed that people wanted more curd products with biological active materials, because they want to eat healthy. So that is important that there was big variety of products with active materials. Although, there should be good level informing people, that they were able to choose appropriate active parts. Moreover, there was created curd production technology, made technological cards. According to cards was made curd with honey bush, hibiscus and cinnamon. Performed curd consists analysis, determined that curd and its products meets requirements. Curd can be produced in kindergartens, schools, hospitals, sold on shopping centers, because curd with biological active herbs is more useful for humans' health than usual. Sensual analysis showed that both for children and mature persons fitted produced three made curd types – with honey bush tea, hibiscus and cinnamon, because it has good in taste features. Analysis for mature people sensual acceptance showed, that mostly valued was curd with honey bush tea, because of its taste, smell, appearance, although it got highest evaluation. Moreover, according to playful (special graphics with nice pictures) analysis for children showed that most acceptable product for them is also curd with honey bush tea.

## TURINYS

<b>1. LITERATŪROS APŽVALGA</b> .....	10
1.1 Biologiškai aktyvių augalų panaudojimas maisto produktų gamyboje .....	10
1.1.1 Medaus krūmas .....	11
1.1.2 Cinamonas .....	14
1.1.3 Ybiškė .....	17
1.2 Varškė .....	19
1.2.1 Varškės gamybos technologija .....	20
1.2.2 Naudojamos žaliavos varškės gamybai .....	24
1.2.3 Teigiamas poveikis sveikatai.....	25
<b>2. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS</b> .....	27
2.1 Raugintų pieno produktų asortimentas didžiuosiuose prekybos centruose .....	27
2.2 Varškės gaminių, praturtintų biologiškai aktyviais augalais, analizės klausimyno „Varškė ir jos gaminiai bei jų gamyboje naudojami augaliniai komponentai“ vartotojams sudarymas .....	27
2.3 Varškės technologijos sukūrimas su biologiškai aktyviais augalais – cinamonu, ybiške, medaus krūmo arbata .....	28
2.4 Varškės su cinamonu, ybiške, medaus krūmo arbata juslinė analizė .....	30
<b>3. TYRIMŲ REZULTATAI</b> .....	32
3.1 Raugintų pieno produktų asortimento didžiuosiuose prekybos centruose tyrimų analizė .....	32
3.1 Anketos tyrimo analizė .....	35
3.2 Varškės technologinių kortelių sudarymas bei sudėties analizė .....	42
3.3 Varškės juslinės analizės su cinamonu, ybiške, medaus krūmo arbata rezultatai .....	48
IŠVADOS .....	52
LITERATŪRA .....	54
PRIEDAI .....	57

## ĮVADAS

Medikai teigia, kad Lietuvoje daugiau negu kitose ES šalyse sergama ligomis, kurioms didelę įtaką turi mityba – širdies ir kraujagyslių, onkologinėmis, lėtinėmis degeneracinėmis sąnarių ir kitomis. Šias problemas galėtų sumažinti funkcionaliojo maisto produktų vartojimas (Liutkevičius ir kt., 2007). Mitybos įpročiai turi didelės reikšmės žmogaus sveikatai. Kad žmogus būtų sveikas, darbingas, ilgai gyventų, jis turi laikytis racionalios mitybos principų: subalansuoti reikiamą ir gaunamą energiją, patenkinti organizmo poreikį tinkamu maisto medžiagų kiekiu bei jų santykiu, laikytis mitybos režimo (Kačerauskis ir kt., 2003).

Pastaruju metu daugelyje pasaulio šalių susiformavo apibendrinta funkcionaliojo maisto produktų samprata, kad tai plataus vartojimo kasdien valgomas maistas, į kurį gamybos metu yra įdedama funkcionaliųjų maisto veikliųjų dalių arba iš kurio išimamos tam tikros maisto medžiagos, arba maistas, kuriame vietoj nepageidaujamų sudėtinių dalių yra įdėtos žmogaus organizmui naudingos funkcionaliojo maisto veikliosios dalys, taip suteikiant šiam maistui savybių atlikti kryptingą teigiamą fiziologinį poveikį žmogaus organizmui. Kartu šis maistas gali ne tik stiprinti kurią nors organizmo funkciją, bet ir profilaktiškai saugoti nuo ligų. Funkcionalusis maistas atitinka sveikos mitybos reikalavimus, fiziologinius organizmo poreikius ir palaiko optimalią žmonių sveikatą bei gerą savijautą. Funkcionaliojo maisto gamyba ir vartojimas remiasi pagrįstais mokslo tyrimais apie maisto ir jo veikliųjų dalių poveikį žmogaus organizmui. Funkcionalusis maistas yra maisto produktams būdingos išvaizdos ir formos. Jis skiriasi nuo specialios paskirties maisto produktų tuo, kad tai yra įprastuose mitybos racionuose vartojamas maistas, kuris tinka įvairaus amžiaus žmonėms, išskyrus kūdikius ir mažus vaikus (iki trejų metų amžiaus).

Funkcionaliojo maisto produktai turi atitikti teisės aktų nustatytus maisto produktų saugos, kokybės ir ženklavimo reikalavimus. Esminę įtaką funkcionaliojo maisto vertei ir vartojimo svarbai turi į jį įdėtos, išimtos ar pakeistos šio maisto veikliosios dalys. Funkcionaliosios maisto veikliosios dalys – tai į maisto produktus dedamos viena ar kelios papildomos medžiagos, suteikiančios maisto produktams funkcionaliojo, t. y. darančio kryptingą teigiamą fiziologinį poveikį žmogaus organizmui, maisto savybių (Sekmokienė, 2007).

Kuriant funkcionaliojo maisto produktus, svarbu žinoti apie atskirų, įeinančių į maisto sudėtį, veikliųjų dalių ryšį su žmogaus sveikata bei atskiromis organizmo funkcijomis. Funkcinių pieno produktų gamyboje naudojami: probiotikai, naudingosios žarnyno bakterijos (bifido-, lakto- ir kt.), maistinės skaidulos, polinesočiosios, ypač omega-3 riebalų rūgštys, augalų ekstraktai, vitaminai ir antioksidantai bei kitos fiziologiškai veiklios medžiagos.

Pieno produktai su probiotikais, naudingosiomis žarnyno bakterijomis ir maisto skaidulomis teigiamai veikia virškinimą, skatina natūralių organizmo bakterijų veiklą. Maistinės skaidulos padeda iš organizmo pašalinti sunkiuosius metalus, lengvina virškinimą. Jos iš dalies gali pakeisti riebalus, nepablogindamos gaminio ypatybių, pagerina gaminio tekstūrą (<http://www.vitamin.lt/menesio-tema/maistiniu-skaidulu-reiksme-zmogaus-organizmui.html>). Prieiga per internetą 2012 m. kovo 4 d.). Vienas svarbiausių funkcionaliojo maisto veikliųjų dalių – įvairios maistinės žolės. Maisto produktų, kurių sudėtyje yra įvairių augalų ekstraktų, vartojimas mažina riziką susirgti įvairiomis ligomis, nes jie žmogaus organizme sujungia laisvuosius radikalus, teigiamai veikia žmogaus imuninę sistemą (Peter, 2004).

Mūsų šalyje yra gamintojų, kurie įdiegė funkcionaliojo maisto kategorijai priskirtinas maisto produktų gamybos technologijas. „Rokiškio sūris“ sukūrė „Bifido“ pieno produktų liniją (gamina geriamąjį pieną, raugintą pieną, jogurtą, varškę, sviesto tipo riebalų mišinį su prebiotiku laktuloze). Šioje įmonėje gaminamas jogurtas su probiotinėmis bifidobakterijomis, riebalų mišinys bei grietinės ir augalinių riebalų mišinys su polinesočiu omega 3 riebalų rūgščių priedu, taip pat gaminami jogurtai su linų sėmenimis, bei kitomis skaidulinėmis medžiagomis. UAB „Pieno žvaigždės“ gamina įprastinį ir ekologišką biojogurtą ir biokefyrą su probiotinėmis bifidobakterijomis, trijų rūšių pieno ir sulčių gėrimus „FIJI“ su magniu ir vitaminu B6, vitaminais B6, B12, E ir ženšenio ekstraktu, geriamąjį pieną su polinesočiosiomis omega 3 riebalų rūgštimis, geriamąjį pieną su kalciumu ir vitaminais A, E ir D bei geriamąjį pieną su sumažintu laktozės kiekiu, taip pat pradėjo gaminti varškės pasukas su skaidulinėmis medžiagomis, geriamas pasukas su linų sėmenimis. „Vilkyškių“ pieninė gamina funkcinius jogurtus, praturtintus maistingais komponentais - avižomis, selenomis, dribsniais, skaidulomis, kurie yra labai naudingi žmogaus organizmui. „Bagaslaviškio pieninė“ gamina saldų varškės sūrį su cinamonu. AB „Žemaitijos pienas“ gaminama jogurtus su probiotinėmis bifidobakterijomis. Bariūnų ŽŪB gamina rauginto pieno gėrimus, grietinę, varškę su probiotikais ir prebiotikais (Sėkmokienė, 2007). Plinta fermentuotos sojos, lubinų, topinambų panaudojimas juos rauginant specialia kietafaze fermentacija (Vidmantienė, Juodeikiene; 2011). Pasaulyje vertinami tie augalai, kurie pasižymi geromis skoninėmis savybėmis, turi daug antioksidantų, pasižymi priešbakteriniu veikimu: tokie augalai yra prieskoniniai, medaus krūmas, ybiškė (Peter, 2006).

Taigi funkcionalusis maistas – tai ne nauja maisto rūšis, o tiesiog sąvoka, apibūdinanti maisto produktus ir leidžianti mums pasirinkti tuos, kurie pasižymi vienokiomis ar kitokiomis sveikatinamosiomis savybėmis. Tačiau, galvojant apie maisto sveikatinamąjį poveikį, visuomet reikia

atsiminti, kad šis poveikis – profilaktinis, bet ne terapinis. Uždegimo proceso nesustabdysime valgydami uždegimą slopinančiu poveikiu pasižymintį maistą, pavyzdžiui, avižas.

**Darbo tikslas:**

Sukurti, įvertinti, išanalizuoti varškės gaminius su biologiškai aktyviais augalais.

**Tyrimo uždaviniai:**

1. Išanalizuoti literatūrą apie biologiškai aktyvius augalus, pieno produktų – varškės naudą žmogaus mityboje (literatūros analizė).
2. Išanalizuoti raugintų pieno produktų asortimentą didžiuosiuose prekybos centruose.
3. Atlikti vartotojų nuomonės apie varškės gaminius apklausos analizę.
4. Sukurti technologines korteles varškės gaminiams su biologiškai aktyviais augalais gaminti.
5. Atlikti eksperimentą vaikų reabilitacijos ligoninėje „Lopšelis“ (pagaminti varškę su biologiškai aktyviais augalais, atlikti pagamintos varškės juslinius vertinimus (atlieka vaikai ir suaugę žmonės).
6. Vartotojų nuomonės juslinio tyrimo metodikos (darželinio amžiaus vaikams) sukūrimas.
7. Varškės gaminių sudėties tyrimai.

# 1. LITERATŪROS APŽVALGA

## 1.1 Biologiškai aktyvių augalų panaudojimas maisto produktų gamyboje

Netinkama mityba, mažas fizinis aktyvumas, didelis gyvenimo tempas, lydinti nervinė įtampa turi neigiamos įtakos žmogaus sveikatai. Žmonės dažnai serga, ypač kraujotakos sistemos ligomis, osteoporoze, cukriniu diabetu, virškinimo sistemos ligomis. Šias problemas būtų galima iš dalies išspręsti vartojant funkcinio maisto produktus. Funkcinio maisto samprata atsirado neseniai ir plačiai paplito Europos Sąjungos, JAV bei Azijos šalyse. Daugelis mokslininkų išskiria tris svarbiausias funkcinių produktų savybes: mitybinę vertę – maistas turi duoti gyvybei palaikyti būtiną energijos kiekį, skonio savybes – produktai turi suteikti žmogui malonaus skonio ir kvapo pojūtį, fiziologinį poveikį – stiprinti ir moduluoti fiziologinę sistemą. Funkcinis maistas – plataus vartojimo kasdien valgomas maistas, kuris, be savo mitybinės vertės, dar duoda papildomą fiziologinį efektą žmogaus organizmui ir sumažina susirgimų riziką. Funkcinio maisto ingredientai yra probiotikai, prebiotikai, polinesočiosios rūgštys, augalų ekstraktai, antioksidantai bei kitos fiziologiškai aktyvios medžiagos. Vartojant maisto produktus, kurių sudėtyje yra įvairių augalų ekstraktų, mažėja rizika susirgti įvairiomis ligomis, nes jie žmogaus organizme suriša laisvuosius radikalus, teigiamai veikia žmogaus imuninę sistemą (Gudavičiūtė ir kt, 2006).

Pastaruoju metu pagrindinės maisto veikliosios dalys, dažniausiai naudojamos sveikatai palankių pieno produktų gamyboje yra:

- polinesočiosios riebalų rūgštys,
- probiotinės pieno rūgšties bakterijos,
- prebiotinės skaidulinės maisto medžiagos ,
- mineralinės medžiagos (kalcis),
- maistinės skaidulos,
- augalų ekstraktai ir jų veikliosios medžiagos.

Šiuo metu užsienio šalyse maisto produktų gamybai dažniausiai naudojami šie augalai: imbieras, cinamonas, kardamonas, saldymedis, mėtos, ženšenis, ybiškė, ginkmedis, alavijai, stevija (JAV, Lietuvoje uždrausta), pradedami naudoti įvairūs Kinijos, Indijos retieji augalai, grybai. Gaminant maisto produktus, ypač maisto papildus, dažnai naudojami ne tik augalų ekstraktai, bet ir iš jų išskirtos veikliosios medžiagos. Pagrindinės augalų ekstraktų veikliosios medžiagos yra: bioflavonoidai,

saponinai, fenoliniai junginiai, vitaminai ir mineralinės medžiagos, eteriniai aliejai, chlorofilas, polisacharidai, glikozidai, terpenai, rauginės medžiagos (Sekmokienė, 2007).

Augalai yra atsinaujinantis biologiškai aktyvių, antioksidacinėmis, antimikrobinėmis bei aromatinėmis savybėmis pasižyminčių junginių šaltinis. Tačiau augalų ekstraktų naudojimas maisto pramonėje susijęs su daugeliu neišspręstų problemų: įvairių augalų ekstraktus kartais sudaro net keli šimtai cheminių junginių, kurių sudėtis priklauso nuo augimo vietos, todėl juos standartizuoti, o kartu ir identifikuoti jų sudėtį labai sudėtinga (Liu et al., 2001; Giese, 2003). Naudojant augalų ekstraktus maisto produktų ir maisto papildų gamybai susiduriama su bendromis veikliųjų dalių naudojimo problemomis, tačiau augalų ekstraktų požiūriu jos ypač aktualios ir sudėtingos (Richardson, 2002; Luchina, 2003).

Atlikus trumpą rinkos apžvalgą (pateikta skyriuje 3.1 „Raugintų pieno produktų asortimento didžiuosiuose prekybos centruose tyrimų analizė“) nustatyta, kad trūksta pieno gaminių, jų tarpe varškės ir jos gaminių, praturtintų įvairiomis aromatinėmis, antioksidantų turinčiomis maistinėmis žolėmis ar jų ekstraktais.

### **1.1.1 Medaus krūmas**

Medaus krūmo augalas naudojamas tradicinei Pietų Afrikos arbatai virti ir yra kilęs iš kelių iš daugiau nei 20 rūšių šios genties sumedėjusių ankštinių augalų. Medaus krūmo arbata (1 pav.) buvo populiari regiono vaistažolių arbata, o dabar tampa vis populiareesnė ne tik Afrikoje, bet ir Europoje bei JAV. Medaus krūmo arbata išsiskiria iš kitų, kaip arbata be kofeino, su maloniu aromatu, vaisių, medaus skoniu (Wang, 2005).

Medaus krūmo arbata gaminama iš Pietų Afrikoje augančio krūmokšnio (*Cyclopia intermedia* ir susijusia *Cyclopia rūsies*) lapų, kuris visiškai nesusijęs su įprastiniu arbatos augalu (*Camellia sinensis*). *Cyclopia* giminės lapai, stiebai ir žiedai naudojami gaminti saldiems žolelių užpilams. Medaus krūmo arbata turi gerą skonį ir aromatą. 100 % natūrali, be konservantų, dažiklių bei kvapiklių, bet su daugeliu naudingų komponentų (Vos, 2011).

Daugelis medaus krūmo arbatų vis dar renkamos nuo laukinių rūšių, bet greitai augant pramonei (rinkėjams reikia keliauti į sunkiai pasiekiamas vietas) bei didėjant vienodesnės produkcijos poreikiui, neišvengiamai prireikė auginti šiuos arbatos krūmus.



1 pav. **Medaus krūmo arbata**

### **Medaus krūmo arbatos poveikis sveikatai**

Ši arbata yra naudojama raminti kosulį ir palengvinti bronchitą, pneumoniją bei slogą. (Ferreira et al., 2003). Ji turi mažą tanino kiekį, neturi kofeino, pasižymi antioksidaciniu poveikiu (Preedy, 2013). Tradicinis jos panaudojimas kosuliui gydyti gali būti dalinai paaiškinamas tuo, kad jos sudėtyje yra pinitolio, modifikuoto cukraus. Pinitolis pavadinimą gavęs nuo savo pagrindinio šaltinio pušies, taip pat randamas ir kai kurių kitų augalų lapuose. Atlikus tyrimus su gyvūnais pastebėta, kad jis mažina cukraus kiekį kraujyje ir gali būti naudojamas kaip vaistas diabetikams (Bates et al., 2000). Medaus arbatos sudėtyje taip pat randami antioksidantai tokie kaip flavonai, izoflavonai, luteolinas, 4-hidroksicinamiko rūgštis, polifenoliai ir ksantonai (Dharmananda, 2004).

Teigiama, kad medaus krūmo arbata skatina apetitą, gydo kolitą kūdikiams, skatina pieno gamybą maitinant krūtimi žindymo laikotarpiu, gali sumažinti artritą, kovoja su odos ligomis, padeda atsikosėti (Preedy, 2013).

Izoflavonai ir kumestanai klasifikuojami kaip fitoestrogenai bei naudojami menopauzės simptomams gydyti. Tokiu tikslu dažniausiai ši arbata ir reklamuojama. Medaus krūmo flavonai ir izoflavonai yra tokie patys, kaip ir sojos pupelių bei kitų ankštinių augalų ir naudojami taip pat menopauzės simptomams gydyti (<http://www.food-info.net/lt/qa/qa-fp120.htm>. *Prieiga per internetą 2012 m. kovo 4 d.*).



1 lentelė. **Mikroelementai esantys medaus krūmo arbatoje** (Marnewick, 2009; Preedy, 2013)

Mikroelementai	Jų funkcija	Kiekis stiklinėje arbatos, mg
Geležis, Fe	Prijungia ir transportuoja deguonį kraujyje	0,3
Kalis, K	Būtinasis metabolizmo procesams	0.01
Kalcis, Ca	Stiprina kaulus ir dantis	0.01
Varis	Būtinasis metabolizmo procesams	0.003
Cinkas, Zn	Būtinasis augimui, odos funkcijoms	0.015
Magnis, Mg	Būtinasis metabolizmo procesams ir nervų sistemai	0.002
Manganas, Mn,	Būtinasis metabolizmo procesams ir kaulams	0.11
Natris, Na	Būtinasis rūgščių-šarmų balansui organizme	1.5

Medaus krūmo arbatoje yra biologiškai veikli medžiaga - pinitolis, kuri gydo kasą (diabetą) ir gerina atsikosėjimą ([http://www.rooibos.ch/honeybush\\_info.html](http://www.rooibos.ch/honeybush_info.html). *Prieiga per internetą 2011 m. vasario 4 d.*).

Arbatoje daug izoflavonų, flavonų, ksantonų, kurie gerina ir reguliuoja eilę organizmo funkcijų:

- Pasižymi antioksidacinėmis savybėmis (Schulze et al., 2012);
- Pasižymi antimikrobinėmis, antivirusinėmis savybėmis (Marnewick, 2009);
- Saugo inkstus bei kepenis nuo intoksikacijų, padeda išvesti toksinus iš organizmo;
- Mažina tikimybę susirgti osteoporoze;
- Pasižymi antidepresinėmis savybėmis;
- Mažina cholesterolio kiekį;
- Reguliuoja menstruacijų ciklą;
- Apsaugo nuo prostatos ir šlapimo pūslės vėžio;
- Tinka gerti sergant peršalimo ligomis (Marnewick, 2009);
- Tinka gerti sergant diabetu (Schulze et al., 2012);

Medicininės savybės:

- Relaksuoja, mažina streso poveikį;
- Turi antioksidacinių savybių;
- Valo kūno šlakus;

- Reguliuoja angliavandenių apykaitą;
- Stiprina imuninę sistemą;
- Labai įvairiašakė funkcija (<http://www.montegotea.com/honeybush.htm>. *Prieiga per internetą 2011 m. sausio 12 d.*).

### **Medaus krūmo panaudojimas maisto produktuose**

Medaus krūmo arbatos ekstraktai dažo oranžine spalva, aromatizuoja, turi antimikrobinių bei antioksidacinių savybių, prailgina gaminių realizacijos laiką (<http://www.sahoneybush.co.za/honeybush.html?layout=blog>. *Prieiga per internetą 2012 m. sausio 12 d.*). Naudojama nealkoholiniuose gėrimuose, leduose, konditerijos gaminiuose. Iš fermentuotų medaus krūmo lapų ir stiebų ruošama medaus krūmo arbata. Medaus krūmo arbata geriama su pienu ir cukrumi, tačiau, norint pajusti jos malonų saldų skonį bei aromatą, reikia gerti gryną. Jos skonis sulyginamas su karšta abrikosų uogiene, gėlėmis, medaus ir džiovintų vaisių mišiniu. Arbata labai skani ir šalta bei puikiai dera su vaisių sultimis (Preedy, 2013).

#### **1.1.2 Cinamonas**

Cinamonas (2 pav.) – tai džiovinta amžinai žaliuojančio medelio žievelė. Tai vienas iš seniausių tonizuojančių augalų pasaulyje ir buvo minimas visų senovės gydytojų darbuose. Cinamonas – prieskonis, gaunamas iš kai kurių cinamono (*Cinnamomum*) genties medžių žievės. Pagrindinės rūšys, iš kurių gaunamas cinamonas: Ceiloninis cinamonas (*Cinnamomum verum*) – lauramedinių (*lot. Lauraceae*) šeimos augalų rūšis. Natūraliai paplitusi Šri Lankoje. Tai viena pagrindinių rūšių, iš kurios gaunamas prieskoninis cinamonas. Tai 10 – 15 m visžalis medis, kurio žievė – vertingas prieskonis. Plona žievė yra lupama nuo jaunų medžio šakelių. Džiovinant ji susisuka, o vėliau pjaustoma. Šiuo metu pagrindinis cinamono gamintojas pasaulyje yra Šri Lanka. Nulupta ir sudžiovinta cinamono žievė vėliau sumalama į miltelius, kurie ir naudojami kaip prieskonis. Būdingą cinamono kvapą suteikia eteriniai aliejai, sudarantys 0,5 – 1 % žievės sandaros. Šiame aliejuje yra cinamoninio aldehido, etilo cinamato, eugenolio, beta kariofileno ir kt. Paties cinamono skonis yra kartokas. Dabar svarbiausi pasaulyje cinamono tiekėjai yra Šri Lanka, Indija (ypač Kerala), Bangladešas, Kinija, Indonezija, Vietnamas, Zanzibaras, Madagaskaras, Brazilija (<http://www.healthonlinezine.info/15-health-benefits-of-cinnamon.html>. *Prieiga per internetą 2011 m. sausio 12 d.*).



2 pav. **Cinamonas**

### **Cinamono įtaka sveikatai**

Tyrimai parodė, kad cinamono aldehidas (medžiaga, esanti cinamone) reguliuoja trombocitų kiekį kraujyje, apsaugo nuo per didelio kraujo krešėjimo bei sumažina jo tirštumą (Wang et al., 2009). Tačiau žmonės, kuriems buvo išrašyti kraują skystinantys vaistai arba kuriems yra kraujavimo sutrikimų, cinamono neturėtų vartoti. Cinamonas yra vienas stipriausių antioksidantų (El-Baroty, 2010). Jis buvo palygintas su šešiomis vaistažolėmis – anyžium, imbieru, saldymedžiu, mėta, vanile ir muskato riešutu. Po tyrimo paaiškėjo, kad tik mėta buvo stipresnis antioksidantas nei cinamonas. Sergantieji diabetu gali vartoti po pusę ar trečdalį arbatinio šaukštelio tris kartus per dieną. Naudingas virškinimui: cinamonas yra puikus ląstelienos šaltinis ir gali padėti išvengti vidurių užkietėjimo. Cinamonas pasižymi antidepresiniu poveikiu. Jame esančios medžiagos žmogaus organizmą veikia panašiai, kaip jo paties gaminami vadinamieji laimės hormonai endorfinai. Tad valgant cinamonu pagardintą maistą galima pagerinti nuotaiką, atsikratyti niūrių minčių. Cinamono eteriniai aliejai yra labai tinkami kvėpavimui – inhaliacijoms, cinamono kvapas pagerina smegenų veiklą (Užkuraitis, 2011). Augalas turi daug maistinių medžiagų. Tai yra puikus mangano, ląstelienos, geležies ir kalcio šaltinis (<http://www.healthdiaries.com/eatthis/10-health-benefits-of-cinnamon.html>. *Prieiga per internetą 2011 m. sausio 12 d.*). 1/2 šaukštelio cinamono per dieną gali sumažinti blogojo cholesterolio kiekį (arba MTL). Cinamonas turi antigrybelinių savybių, todėl grybelis *Candida* negali gyventi aplinkoje, kurioje yra cinamono. Cinamonas gali sumažinti leukemijos ir limfomos vėžio ląstelių proliferaciją. Cinamono kvapas skatina pažinimo funkciją ir atmintį, gali apsaugoti nuo

neurodegeneracinių ligų, tokių kaip Parkinsono liga, Alhaimerio liga, išsėtinė sklerozė, smegenų auglys, meningitas (<http://www.care2.com/greenliving/10-surprising-health-benefits-of-cinnamon.html?page=1>. *Prieiga per internetą 2011 m. sausio 12 d.*).

Cinamonas gali padėti gydyti 2 tipo diabetą, sumažinti cukraus kiekį kraujyje ir padidinti insulino gamybą organizme, padeda reguliuoti cukraus kiekį kraujyje (patariama į rytinę arbatą įberti pusę arbatinio šaukštelio cinamono). Tai buvo pastebėta amerikiečių mokslininkų, jiems tiriant obuolių pyragą su cinamonu poveikį biocheminėms kraujo savybėms (Benaraba, 2009). Gerina virškinimą (žadina apetitą, mažina pilvo pūtimą, slopina žarnų spazmus, mažina skrandžio rūgštingumą), veikia antimikrobiškai, stabdo vidinius kraujavimus, labai naudingas skausmingų ir gausių menstruacijų metu, reguliuoja kraujo krešumą (tinka trombozės profilaktikai), turi antioksidacinių savybių, kurias suteikia vienas stipriausių antioksidantų – proantocianidinas (Paulauskaitė, 2009).

### **Cinamono panaudojimas maisto produktuose**

Cinamono žievės ar maltas cinamonas plačiai naudojamos kaip prieskonis kulinarijoje. Jis daugiausia naudojamas virtuvėje, kaip prieskonis ar kvapnioji medžiaga, taip pat šokolado gamyboje, ypač Meksikoje, kuri yra pagrindinė cinamono importuotoja. Jis taip pat naudojamas daugelyje desertinių patiekalų ruošime, pavyzdžiui, obuolių pyragas, spurgos, cinamono bandelės, taip pat arbatos, karštos kakavos ir likerių gamyboje. Artimuosiuose Rytuose, jis dažnai naudojamas pikantiškų vištienos ir ėrienos gamyboje. Jungtinėse Amerikos Valstijose, cinamono ir cukraus mišinys, dažnai naudojamas gardinti konditerinius gaminius, o cinamono cukraus mišinys tokiems tikslams net parduodamas atskirai. Taip pat naudojamas kaip dažiklis (Peter, 2001). Cinamono milteliai jau seniai yra persų virtuvės prieskonis, naudojamas įvairių sriubų, gėrimų ir saldumynų gamyboje. Dažnai maišomas su rožių vandeniu ar kitais prieskoniais, cinamono ir kario miltelių mišiniu gardinami troškiniai arba tiesiog apibarstomi saldumynai. Jis taip pat naudojamas saldžių ir pikantiškų patiekalų ruošime Turkijos virtuvėje ([http://www.lesliebeck.com/ingredient\\_index.php?featured\\_food=80](http://www.lesliebeck.com/ingredient_index.php?featured_food=80). *Prieiga per internetą 2011 m. vasario 4 d.*). Tinka aromatizuoti miltinius konditerijos gaminius, vaisių sriubas, mėsą, paukštieną, padažus, vaisių ir daržovių salotas, kompotus. Naudojamas karšto vyno ir karšto šokolado ruošimui (Garland, 2004).

Maloniai kvapnus, kiek aitroko skonio. Juo skaninami įvairūs kepiniai, varškė, pudingai, mėsa (ypač tinka ėrienai), silkė, lęšiai, ryžiai. Cinamono lazdelės tinka grybų, mėsos, žuvų patiekalų prieskonių mišiniams, taip pat marinuojant. Taip pat skanina įvairius gėrimus: vyną, arbatą, kavą,

punšą, kokteilius ([http://www.sveikaszmogus.lt/Top\\_102-2889-Prieskoniai\\_gardina\\_ir\\_ne\\_tik. Prieiga per internetą 2011 m. sausio 12 d.](http://www.sveikaszmogus.lt/Top_102-2889-Prieskoniai_gardina_ir_ne_tik_Prieiga_per_internetą_2011_m._sausio_12_d.)). Dedama į maistą, nes cinamonas, slopina bakterijų augimą, todėl maisto produktų gamyboje naudojamas kaip natūralus maisto konservantas.

### 1.1.3 Ybiškė

Kinrožė (*Hibiscus*, dar vadinama *hibisku*, *ybiške*) – dedešvinių (*Malvaceae*) šeimos augalų gentis. Ją sudaro keli šimtai augalų rūšių, paplitusių viso pasaulio tropiniuose ir subtropiniuose kraštuose. Į šią gentį įeina vienmečiai ir daugiamečiai žoliniai augalai, krūmai bei nedideli medeliai. Kinrožės pasižymi dideliais, spalvingais žiedais su ilgomis piestelėmis (Perry, 2004).



3 pav. Ybiškės arbata

#### Ybiškės poveikis sveikatai

Tyrimai rodo, kad ybiškė mažina kraujo spaudimą (Mckay et al., 2010). Ybiškės arbata (3 pav.) sukelia šlapimo rūgščių išskyrimą, valo organizmą, bet nepakenkia organizmui, pakeisdamos rūgščių pusiausvyrą (Kukongviriyapan et al., 2008). Teigiamai veikia šiuos kūno audinius: kraują, plazmą, raumenis, kaulų čiulpus, nervų audinį bei reprodukcinę sistemą. Gerina medžiagų apykaitą, stabdo kraujavimą, pasižymi antispazminiu veikimu. Ybiškės žiedų arbata gydo dismenorėją, kitus menstruacijų ciklo sutrikimus, ypač esant gausiam kraujavimui, padeda sergant šlapimo pūslės ir

šlapimtakių ligomis, kosint, valo kraują nuo toksinų. Ybiškės energetika panaši į rožių bei lotoso, kurie laikomi šventais augalais. Ybiškės arbata padeda sutelkti dėmesį meditacijos metu, valo kraują ir širdį tiek fizine prasme, tiek jų subtiliąsias energijas (Sekmokienė, 2009).

### **Ybiškės panaudojimas maisto pramonėje**

Ybiškės turi stipriai rūgštų skonį, kurį galime sulyginti su avietėmis ar rabarbarais bei turi gėlių – uogų aromata. Kadangi augalas turi ryškiai raudoną spalvą, todėl naudojamas ruošiant gaivinančias arbatas bei kitus šaltus gėrimus. Šviežios ybiškės naudojamos gaminti vyną, želė, sirupą, gėrimus, pudingas ir konditeriniuose gaminiuose. Džiovintos naudojamos gaminti arbatos, želė, ledams, marmaladui, šerbetui, pagardinti sviestui, taip pat kitiems desertams ruošti. Taip pat dažnai dedama į salotas, konditerinius gaminius, saldinius, nealkoholinius gėrimus.

Žiedų ekstraktas gali būti panaudojamas kaip rūgštingumą reguliuojanti ir dažanti (ryškiai vyšnina spalva) medžiaga (Green, 2006).

## 1.2 Varškė

Varškė – baltymingas karvių ar kitų gyvulių pieno gaminys, gautas surauginus pieną grynų pieno rūgšties bakterijų kultūrų raugu arba kartu su grynų kultūrų raugu pridėjus pieną traukinančių fermentų ir kalcio chlorido, pašalinus dalį išrūgų, skirtas tiesiogiai vartoti arba varškės gaminiams gaminti. Rūgštine varške vadinamas pieno produktas, pagamintas surauginus pieną tik grynų pieno rūgšties bakterijų kultūrų raugu, o rūgštine-fermentine – pagamintas surauginus pieną ne tik grynų pieno rūgšties bakterijų kultūrų raugu, bet ir pridėjus pieną traukinančių fermentų. Termorūgštine varške vadinamas pieno produktas, pagamintas aukštoje temperatūroje surauginus pieną grynų pieno rūgšties bakterijų kultūrų raugu (Gudonis, 2009).

Varškės gaminiai (sūriai, sūreliai, kremai, pastos ir kt.) – produktai, pagaminti iš slėgtos, pertrintos ar kitaip smulkintos varškės, sumaišytos su pieno produktais ir (arba) jų sudėtinėmis dalimis ir kitais priedais bei papildomomis gamybos procesui būdingomis medžiagomis, pakartotinai termiškai apdoroti arba neapdoroti (Gudonis, 2012).

Raugintų pieno produktų gamyba – tai pieno produktai, pagaminti panaudojant raugus. Jie gali būti skysti: jogurtas, rūgpienis, kefyras. Birios ar kietos konsistencijos – varškė ar varškės sūris. Rauginto pieno produktai gali turėti daugiau baltymų (varškė) ar riebalų (grietinė).

„Natūralus sūris“ – (atitinkamo varškei) produktas gaunamas iš pieno (arba išrūgų). Gaminamas koaguluojant ar sutraukinant pieną, maišant ir šildant varškę, pašalinant išrūgas, surenkant ir suspaudžiant varškę. Norimas skonis ir tekstūra išgaunama sūdant, parenkant temperatūrą, drėgmę ir laiką (Chandan et al, 2008). Lietuvoje gaminama riebi, pusriebė, mažo riebumo ir liesa varškė (Gudonis, 2009).

Varškės energinė vertė 100 g valgomosios produkto dalies sudaro nuo 415 kJ iki 1200 kJ arba 98 kcal – iki 285 kcal. Tai maistingas ir naudingas produktas. Priklausomai nuo vartotojų poreikių prekyboje varškės riebumas svyruoja nuo 0,5 iki daugiau nei 20 proc. Pieno riebalų savybės yra tos pačios, kaip ir svieste. Pasirenkant varškę priklausomai nuo riebumo, atitinkamai pieno riebalų poveikis ir savybės bus tuo santykiu, kokio riebumo yra varškė. Cholesterolio kiekis 100 g liesos varškės yra apie 2 mg. Tuo tarpu riebioje, 22 proc., varškėje yra net apie 90 mg. Pieno baltymų priklausomai nuo varškės rūšies gali būti apie 20 g 100 g produkto. Kazeinas ( $\alpha$ ,  $\beta$ ,  $\gamma$  formų) sudaro iš bendro baltymų kiekio 81,9 proc., 12,1 proc. sudaro albuminai ir 6 proc. globulinai. Piene kazeinai yra kalcio druskų pavidalo. 100 g produkto apie 3,5 – 3,8 proc. sudaro angliavandeniai. Varškė ir jos gaminiai ženkliai išsiskiria iš kitų pieno produktų mineralinių medžiagų ir vitaminų kiekiu. 100 g

valgomosios produkto dalies fosforas sudaro net 230 mg, kalcis 96 mg, geležis 0,2 mg, selenas 3 µg. Riebioje varškėje 100 g produkto yra vitamino A – apie 100 µg, folio rūgšties apie 35 µg, ir B grupės vitaminų (Bartkevičiūtė ir kt, 2006).

### **1.2.1 Varškės gamybos technologija**

Varškės gamybos technologija.

Lietuvoje yra keturi varškės gamybos būdai:

1. Tradicinis rūgštinis būdas voniose: dvisienėse varškės voniose be mechaninių maišyklių arba varškės gamintuvuose su maišyklėmis.
2. Mechanizuotas būdas voniose su tinkliniais įdėklais.
3. Mechanizuotomis linijomis JA9 – OPT.
4. Atskirasis būdas.

Varškės gamybos proceso eiga:

1. Gaminant rūgštiniu būdu gamintuvuose:
  - žaliavos ir pagrindinių medžiagų priėmimas;
  - pieno pašildymas ir separavimas;
  - pieno normalizavimas;
  - normalizuoto arba lieso pieno šiluminis apdorojimas ir atšaldymas;
  - pieno užrauginimas ir sutraukinimas;
  - išrūgų atskyrimas ir sutraukos išpylimas;
  - sutraukos savaiminis presavimas;
  - varškės atšaldymas;
  - pakavimas;
  - fasuoto produkto galutinis atšaldymas;
2. Gaminant voniose su tinkliniais įdėklais:
  - žaliavos ir pagrindinių medžiagų priėmimas;
  - pieno pašildymas ir separavimas;
  - pieno normalizavimas;
  - normalizuoto arba lieso pieno šiluminis apdorojimas ir atšaldymas;
  - pieno užrauginimas ir sutraukinimas;
  - išrūgų atskyrimas ir varškės presavimas;



- varškės atšaldymas;
  - fasavimas ir pakavimas;
  - fasuoto produkto galutinis atšaldymas;
3. Gaminant mechanizuotomis linijomis JA-OPT:
- žaliavos priėmimas ir paruošimas;
  - pieno separavimas;
  - pieno normalizavimas;
  - mišinio homogenizavimas;
  - mišinio ar lieso pieno šiluminis apdorojimas ir atšaldymas;
  - mišinio ar lieso pieno užrauginimas ir rauginimas;
  - varškės sutraukos pašildymas, išlaikymas ir atšaldymas;
  - sutraukos nusausinimas;
  - varškės atšaldymas;
  - varškės fasavimas, pakavimas, žymėjimas (Gudonis, 2006).

### **Pieno paruošimas varškės gamybai**

Varškės gamybai skirtas pienas pašildomas iki  $34\div 40$  °C temperatūros, separuojamas, normalizuojamas pagal riebalus ir pagal baltymus, pasterizuojamas  $78\pm 2$  °C temperatūroje išlaikant  $15\div 20$  s, bet ne aukštesnėje kaip 88 °C temperatūroje ir atšaldomas iki mezofilinio rauginimo temperatūros (Gudonis, 2012). Homogenizacija paprastai nenaudojama pienui, iš kurio bus gaminama varškė ar varškės sūris, nes homogenizavimo metu sutrikdomi riebalų lašeliai, padidėja riebalų paviršiaus plotas, kazeino dalelių adsorbcija. Todėl gaunama varškė yra minkšta, gaunami blogi rezultatai fermentuojant šliužo fermentais, padidėja hidrolizinis aktyvumas (Parker, 2003).

Pieno užrauginimas ir rauginimas:

Varškės gamybai skirtas normalizuotas pagal riebalus ir baltymus arba liesas pasterizuotas ir atšaldytas pienas užraugiamas mezofilinių pienarūgščių kultūrų raugu.

2 lentelė. Varškei skirto pieno užrauginimo ir rauginimo parametrai (Gudonis, 2009)

Raugas		Rauginimo temperatūra, trukmė, produkto rūgštingumas ir pastabos		
1	2	3	4	5
Tipas	Kiekis, %	Rūgštiniu būdu voniose	Mechanizuotu būdu voniose su tinklinias įdėklais	Mechanizuotu būdu linijomis JA9-OPT
Skystas mezofilinis	2÷5 (galima iki 10)	24÷30 °C vasarą, 28÷32 °C žiemą, sutraukos rūgštingumas 70÷75 °T vasarą, 75÷80°T žiemą. 1. Įdėjus raugo, kad susidarytų geresnė sutrauka, į pieną galima pridėti kalcio chlorido (400g bevandenio CaCl <sub>2</sub> /1000 kg užraugto pieno), po to gerai išmaišoma. 2.Užraugtas pienas maišomas periodiškai 20÷30 min. iki 40 °T mišinio rūgštingumo. 3. Po to pienas paliekamas ramiai, kol gaunama tanki sutrauka.		24÷28 °C vasarą, 26÷30 °C žiemą, sutraukos rūgštingumas 95÷75°(pH=4,5÷4,7) 9 ir 5% riebumo varškei, 100÷80°T 2% riebumo ir liesai varškei, rauginimo trukmė ne ilgesnė kaip 10 val. 1. Pienas su raugu gerai išmaišomas voniose ir ramiai paliekamas, kol surūgsta. 2.Vonios užraugiamos paeiliui kas 2 val., kad būtų tolygiai gaunamas nurodytas sutraukos rūgštingumas.

Varškės sutraukos pašildymas, išrūgų atskyrimas, varškės presavimas ir atšaldymas:

Varškės sutrauka pašildoma analogiškai, gaminant ją rūgštiniu būdu voniose ir mechanizuotu būdu voniose su tinkliniais įdėklais. Nustačius rauginimo pabaigą ir susidarius pakankamai tankiai varškės sutraukai, kurios rūgštingumas šiltu metų laiku siekia  $70\div 75^{\circ}\text{T}$ , o šaltu metų laiku  $75\div 80^{\circ}\text{T}$ , sutraukia voniose susmulkinama ir atsargiai sumaišoma. Susmulkinta sutrauka paliekama ramiai 30min., kad išsiskirtų išrūgos. Kad jos greičiau išsiskirtų, sutrauka pašildoma iki ne aukštesnės kaip  $60^{\circ}\text{C}$  temperatūros ir šioje temperatūroje išlaikoma  $20\div 25$  min. Šildoma varškė atsargiai nustumama nuo vonios sienelių, ir tada apatiniai pašildyti sutraukos sluoksniai palengva kyla į viršų, o viršutiniai sluoksniai leidžiasi žemyn.

Gaminant varškę rūgštiniu būdu voniose ir baigus ją šildyti, iš vonios pradedamos nuleisti išrūgos. Išleidus dalį išrūgų, sutrauka iš vonios išpilama į savaiminio susislėgimo vonias, išklotas sūdrobe, lavsanu ar kitu audiniu. Varškės savaiminis susislėgimas tęsiasi tol, kol gaunami standarte numatyti jos fizikiniai ir cheminiai rodikliai. Kad sutrauka neatvėstų ir neužsitęstų išrūgų išsiskyrimas, patalpos temperatūra turi būti ne žemesnė kaip  $16^{\circ}\text{C}$ . Po savaiminio susislėgimo varškė atšaldoma iki  $6\div 15^{\circ}\text{C}$  temperatūros ir nukreipiama fasuoti arba gaminti varškės sūrius. Varškės atšaldymo būdas priklauso nuo turimų įrenginių tipo (Gudonis, 2012).

Gaminant varškę mechanizuotu būdu voniose su tinkliniais įdėklais, įdėklas dedamas į vonią prieš mišinio užrauginimą. Baigus apdoroti varškę vonioje, perforuotas įdėklas su sutrauka telferiu iškeliamas virš vonios. Sutrauka lieka tinkle, o išrūgos nuteka į vonią. Tinkle varškė išlaikoma  $20\div 40$  min. Varškė atšaldoma pasterizuotuose ir iki  $2\div 5^{\circ}\text{C}$  temperatūros atšaldytose išrūgose. Tada tinklas su varške panardinamas į vonią su šaltomis išrūgomis, kurių rūgštingumas ne didesnis kaip  $80^{\circ}\text{T}$ , ir išlaikomas jose  $20\div 30$  minučių. Po to tinklas su varške telferiu iškeliamas ir vonios. Varškė tinkle išlaikoma  $20\div 40$  min., kol gaunami standartiniai jos rodikliai. Paskui tinklas su atšaldytu produktu telferiu vežamas šaldyti arba varškės sūrių gamybai. Jeigu nėra sąlygų atšaldyti varškę šaltose pasterizuotose išrūgose, tai ji iš tinklinio įdėklo nukreipiama į varškės šaldytuvą (Gudonis, 2012).

Mechanizuotomis linijomis JA9-OPT gaminant varškę, sutraukos pašildymas, išrūgų atskyrimas, varškės šaldymas ir presavimas (nusausinimas) atliekamas nuolatiniu būdu. Susidarius pakankamai tankiai sutraukai, kurios rūgštingumas priklauso nuo gaminamos varškės riebumo, sutrauka vonioje maišoma  $2\div 5$  minutes periodiškai kas pusvalandį. Toliau sutrauka pašildoma iki  $48\div 54^{\circ}\text{C}$  temperatūros, gaminant 9% riebumo varškę, iki  $46\div 52^{\circ}\text{C}$  temperatūros – gaminant 5% riebumo varškę, iki  $44\div 50^{\circ}\text{C}$  temperatūros – gaminant 2% riebumo varškę ir iki  $42\div 50^{\circ}\text{C}$  temperatūros – gaminant liesą varškę. Sutrauka šildoma  $2\div 2,5$  minutes karštu  $70\div 90^{\circ}\text{C}$  temperatūros vandeniu, cirkuliuojančiu

šildytuvo tarpšienyje. Iš šildytuvo sutrauka patenka į išlaikytuvą, kur laikoma 1÷1,5 minutes. Po to sutrauka šaldytuve atšaldoma iki 30÷40°C temperatūros, gaminant 9% ir 5% riebumo varškę, ir iki 25÷35°C temperatūros, gaminant 2% ir liesą varškę. Sutrauka šaldoma vandentiekio vandeniu, cirkuliuojančiu šaldytuvo tarpšienyje. Iš šaldytuvo sutrauka patenka į nusausinimo (dehidracijos) įrenginį. Tai dviejų cilindrų nusausinimas, aptrauktas filtravimo medžiaga (lavsanu). Keičiant nusausinimo būgno pasvirimo kampą arba sutraukos pašildymo ar atšaldymo temperatūrą, reguliuojama varškės drėgmė. Nusausinta varškė šaldytuve atšaldoma iki 6÷12°C temperatūros. Atšaldyta varškė nukreipiama fasuoti arba gaminti varškės sūrius (Gudonis, 2012).

## 1.2.2 Naudojamos žaliavos varškės gamybai

Žaliava:

- žalias karvių pienas, kuris atitinka LST 1137 „Žalias karvių pienas. Kokybės reikalavimai. Nustatymas ir įvertinimas“ reikalavimus;
- iš pieno gauti produktai;
- kitų gyvulių pienas, kuris turi atitikti jo kokybei keliamus reikalavimus;

Leistini ingredientai:

- pienarūgščių ir (arba) aromatinių bakterijų kultūrų raugai, kitos tinkamos raugo mikroorganizmų kultūros; Raugai – tai mikroorganizmų kultūra, sukelianti rūgimą pieno produkte. Raugai būna sausi, skysti ir DVS tipo – tiesioginio įvedimo. Pagal rūgimo temperatūrą raugai būna mezofiliniai ir termofiliniai. Mezofiliniai raugai dažniausiai naudojami 20 – 26 °C temperatūriname režime ir sukomponuoti taip, kad toje pačioje temperatūroje raugintų tokiu pačiu greičiu. Tačiau jie pasižymi skirtingu gebėjimu išskirti egzopolisacharidus, aromatinius junginius ir CO<sub>2</sub>, kurie lemia galutinio produkto tipą bei kokybę. Pieno produktams rauginti vartojamos pienarūgštės bakterijos ir streptokokai. Iš mikroorganizmų sudaromi ir išauginami simbiotiniai raugai arba raugai sudaromi, šiuos mikroorganizmus mechaniškai sumaišant (Pauliukas ir kt. 2004). Varškė gali būti gaminama naudojant trijų rūšių raugo bakterijas: mezofolines rutulines pienarūgštes bakterijas, naudojant mezofilines ir termofilines pienarūgštes bakterijas, o naudojant acidofilines lazdeles ir bifidobakterijas gaminama vadinamoji biovarškė (Masteikienė, 2007).
- šliužo fermentas ir kiti tinkami pienui traukinti fermentai. Gaminant varškę naudojamas traukinantis fermentas. Traukinantis fermentas dažniausiai naudojamas siekiant pagerinti išrūgų išsiskyrimą. Gali būti naudojami tokie fermentai:

1. Gyvulinės kilmės fermentas (veršelių ir/ar galvijų).
2. Fermentacijos būdu gaminamas chimozinas.
3. Mikrobiologinės kilmės fermentas.

Šios trys fermentų grupės pasižymi skirtingu proteolitiniu aktyvumu, termostabilumu, jautrumu pH, temperatūros ir CaCl<sub>2</sub> pokyčiams. Tradiciškai gyvulinės kilmės fermentas yra tinkamiausias pieno produktų gamybai, nes pasižymi itin specifiniu pieno sutraukimu

([http://www.baltvita.lt/lt/maisto\\_priedai\\_fermentai](http://www.baltvita.lt/lt/maisto_priedai_fermentai). *Prieiga per internetą 2011 m sausio 20 d.*).

- geriamasis vanduo;
- natrio chloridas (valgomoji druska);
- kalcio chloridas – papildomai pridedama tam, kad būtų kompensuojamas prarastas kalcio kiekis, atsiradęs pieno pasterizavimo metu. Kalcis padeda susidaryti sutraukai, bei sumažina, traukinimui reikalingų, fermentų kiekį (Parker, 2003).
- vaisiai, uogos, daržovės ir įvairūs jų gaminiai, grūdų produktai, aguonos, šokoladas, kava, kakava, riešutai, medus, sacharidai, prieskoniai ir kiti natūralūs ir nekenksmingi produktai, vitaminai, mineralinės medžiagos, natūralios ir natūralioms identiškos kvapiosios medžiagos-Varškė ir varškės gaminiai gali būti natūralūs arba su leistiniais ingredientais. Leistinų ingredientų ir maisto priedų kiekis pagamintoje varškėje ir varškės gaminiuose (neskaitant glaisto) turi neviršyti 30 % produkto masės (Špakauskienė, 2004).
- želatina, krakmolos.

#### Maisto priedai

- Leidžiami vartoti maisto priedai, nurodyti Lietuvos higienos normose HN 53:1998 „Leidžiami vartoti maisto priedai“ (Žin., 1999, Nr. 3 - 76), HN 53-1:2001 „Leidžiami vartoti maisto priedai. Leidžiamos vartoti kvapiosios medžiagos ir kvapiųjų medžiagų gamybos žaliavos“ (Žin., 2002, Nr. 24 - 891).
- Probiotikai ir prebiotikai.

### 1.2.3 Teigiamas poveikis sveikatai

Tarp funkcionaliojo maisto produktų vieni svarbiausių – pieno produktai, juos lengva praturtinti įvairiomis veikliosiomis dalimis, tačiau reikia žinoti, kokios jų medicininės bei technologinės savybės, kuo leidžiama praturtinti šiuos produktus (Sėkmokienė, 2004). Riebioje varškėje yra ypač daug fosforo – 216 mg/100-te g, kalcio – 250, kalio – 112, vitamino A – 0,1, vitamino B2 – 0,3, vitamino PP – 0,3,

vitamino C – 0,5 mg/100-te g. Riebioje varškėje yra daugiausia sudėtinių medžiagų, todėl ji yra vertingiausia žmogaus organizmui savo maistine ir biologine verte (Dukštas, 1994).

Varškėje yra daug naudingų medžiagų, todėl ji turi gydomųjų savybių. Šis produktas pagerina apetitą ir nuotaiką. Sergant kai kuriomis ligomis naudinga valgyti varškę, tik reikia žinoti kokią. Varškė labai naudinga žmonėms, sergantiems kepenų ligomis. Šio produkto komponentai neleidžia vystytis riebalinei kepenų infiltracijai. Toks sutrikimas vystosi organizme kaupiantis kenksmingoms medžiagoms, tarp jų ir alkoholiui, valgant riebų maistą, stingant baltymų. Dėl tų pačių priežasčių gali sutrikti ir kasos veikla. Todėl sergant hepatitu, kepenų ciroze, sutrikus tulžies išsiskyrimui ir kasos veiklai, būtina kasdien valgyti varškės. Ne mažiau svarbi varškė ir sergant ateroskleroze arba nutukus (<http://www.sekunde.lt/sveikata-ir-grozis/varske-%E2%80%93-naudingas-maisto-produktas/>. *Prieiga per internetą 2011 m. vasario 1 d.*).

Varškė yra maistingas produktas. Jame yra išmatuojami kiekiai vitaminų A, E ir K, tiaminas, riboflavinai, niacinas, pantoteno rūgštis, vitaminas B6, folio rūgštis ir vitamino B12. Jame taip pat yra kalcio, geležies, magnio, fosforo, kalio, natrio, cinko, vario, mangano, fluoro ir seleno, taip pat sočiųjų riebalų, ir oleino rūgštis, kuri yra mononesočiųjų riebalų (<http://www.livestrong.com/article/343292-curd-nutrition>. *Prieiga per internetą 2011 m. vasario 1 d.*). Į varškės sudėtį įeina aminorūgštys metioninas ir fosfolipidas cholinas, kurie kraujyje gali padidinti lecitino kiekį. Pastarasis trukdo cholesteroliui nusėsti ant kraujotakos indų sienelių ir vystyti aterosklerozei. Sergant hepatitu, kepenų ciroze, sutrikus tulžies išsiskyrimui ir kasos veiklai, būtina kasdien valgyti varškės. Ne mažiau svarbi varškė ir sergant ateroskleroze arba nutukus. Joje esančios medžiagos normalizuoja riebalų apykaitą organizme: daugiau riebalų paverčiama energija ir mažiau jų susikaupia bei nusėda ant kraujagyslių sienelių. Šiuo atveju geriausia valgyti liesą varškę. Nutukusiems žmonėms tokia varškė ypač naudinga. Ji mažai kaloringa (100 g – apie 90 kcal.), puikiai numalšina alkį. Tiek kilokalorijų gaunama suvalgius vos 35 g vištienos. Varškė galima valgyti ir sergant gastritu, skrandžio ir dvylikapirštės žarnos opalige, nes ją virškinant išsiskiria gerokai mažiau skrandžio sekreto, druskos rūgštis ir fermentų negu virškinant pieną ar rūgpienį. Netoleruojant pieno baltymų vartoti varškės ir jos gaminių nerekomenduotina (Bartkevičiūtė ir kt, 2006).

## **2. TYRIMO METODIKA IR ORGANIZAVIMAS**

### **2.1 Raugintų pieno produktų asortimentas didžiuosiuose prekybos centruose**

Tyrimo tikslas – išanalizuoti Lietuvos didžiuosiuose prekybos centruose esančių raugintų pieno produktų su biologiškai aktyviais augalais asortimentą. Tyrimas atliktas 2012 metų balandžio – gegužės mėnesiais. Lietuvos didžiuosiuose prekybos centruose – UAB „Rimi“, UAB „Iki“, UAB „Maxima“, UAB „Norfa“. Domėjaisi prekybos centruose esančiais raugintais pieno produktais su augaliniais komponentais, ypač varške ir jos gaminiais, norėjau išsiaiškinti gaminių asortimentą prekybos centruose.

### **2.2 Varškės gaminių, praturtintų biologiškai aktyviais augalais, analizės klausimyno „Varškė ir jos gaminiai bei jų gamyboje naudojami augaliniai komponentai“ vartotojams sudarymas**

Siekiant sužinoti, ar vartotojai vartoja varškę ir jos gaminius, kaip dažnai ją vartoja, ar žino naudingąsias varškės savybes bei jos gamyboje naudojamus augalinius komponentus, buvo sudaryta anketa „Varškė ir jos gaminiai bei jų gamyboje naudojami augaliniai komponentai“ ir atlikta apklausa. Apklausa atlikta 2012 metų birželio - liepos mėnesiais. Anketą sudaro 17 klausimų. Kad duomenys būtų tikslesni, iš viso apklausta 100 žmonių, iš jų dvidešimt vyrų ir aštuoniasdešimt moterų. Buvo apklausta vienodas skaičius žmonių, iš kiekvienos amžiaus grupės po 25. Amžiaus grupės buvo iki 21 metų, nuo 21 – 40 metų, nuo 41 – 60 metų, ir nuo 61 ir daugiau. Išsilavinimas – dauguma žmonių turėjo vidurinį – 30 % arba aukštąjį išsilavinimą – 36 %, mažiau žmonių buvo profesinio ir aukštesniojo išsilavinimo. Žmonės apklausti gyvenantys mieste, rajono centre ir kaime, dauguma buvo mieste gyvenantys žmonės – 82 %.

Anketos pavyzdys pateiktas skyriuje – priedai, priedas Nr. 1.

## **2.3 Varškės technologijos sukūrimas su biologiškai aktyviais augalais – cinamonu, ybiške, medaus krūmo arbata**

Varškė ir jos gaminiai – vienas dažniausiai vartojamų produktų, didelę biologinę vertę turintis produktas, gausus baltymų ir kalcio šaltinis.

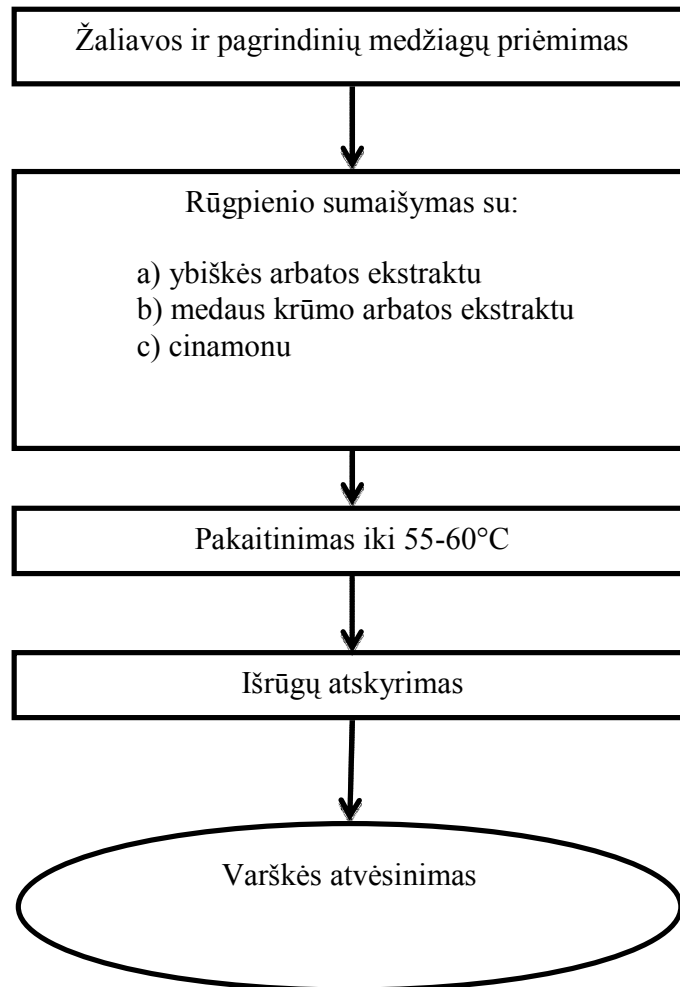
Eksperimento metu pabandyta pagaminti padidintos biologinės vertės varškę su cinamonu, ybiške ir medaus krūmo arbata. Šie augalai turi labai daug sveikatai teigiamų savybių, todėl buvo įdomu išsiaiškinti, ar įterpus į varškę šiuos augalus tenkins vartotojų poreikius – kaip priimtinos juslinės savybės žmonėms. Atlikau eksperimentą, 2012 metų lapkričio mėnesį, bandymas atliktas tris kartus, kol nustatytas geriausias santykis ingredientų pagaminti varškę su biologiškai aktyviais augalais.

Sudarytos varškės su medaus krūmo arbata, ybiškės arbata bei cinamonu technologinės kortelės pateiktos skyriuje 3.2 „Varškės technologinių kortelių sudarymas bei sudėties analizė“ ir numatyta šią varškę gaminti vaikų reabilitacijos ligoninėje „Lopšelis“.

Varškės sudėties tyrimai atlikti Nacionaliniame maisto ir veterinarijos rizikos vertinimo institute Kauno teritoriniame skyriuje (Tyrimų protokolas Nr. 1320 Ch pateiktas – priedai, priedas Nr. 5). Tirta – bendras riebalų kiekis % SDP 5.4.4 K. 72:2012 metodu, baltymų kiekis % Kjeldalio metodu, visuminis sausųjų medžiagų kiekis % džiovinimas prie 102 + -2 C temperatūros.



**Technologijos sukūrimas:**



4 pav. Varškės gamybos technologinė schema

## **2.4 Varškės su cinamonu, ybiške, medaus krūmo arbata juslinė analizė**

Juslinė analizė atlikta 2012 lapkričio mėnesį pagaminus varškę su cinamonu, ybiške, medaus krūmo arbata pagal mano sudarytas technologines korteles.

Pagaminau varškę su biologiškai aktyviais augalais. Juslinei analizei atlikti pasirinkta vieta - vaikų reabilitacijos ligoninė "Lopšelis" valgykla, parinkti 20 vaikų (4 – 7 amžiaus) ir 20 suaugusių žmonių, kurie atlieka visų rūšių paprastą varškės juslinę analizę, nurodo varškės priimtinumą savo atžvilgiu.

Tikslas – supažindinti vartotojus su biologiškai aktyviais augalais įterptais į varškę, duoti paragauti, pauostyti, įvertinti šių gaminių priimtinumą. Prieš siūlydama gaminių juslinei analizei, pakomentavau varškės su medaus krūmo arbata, ybiškės arbata bei cinamonu esmines teigiamas savybes, paruošimo būdą, laikymo ypatybes, naudą sveikatai.

### **Vertinimas**

Vartotojai vertina varškės su biologiškai aktyviais augalais gaminių skonį, kvapą, išvaizdą, priimtinumą. Mano darbe buvo numatyta atlikti šiuos tyrimus: juslinę analizę, priimtimumo nustatymą. Varškės juslinių savybių nustatymui paimtos trijų rūšių, vienodo riebumo (pusriebė) pagamintos varškės su cinamonu, medaus krūmo arbata, ybiškės arbata. Varškės mėginiai pagaminti vaikų reabilitacijos ligoninė "Lopšelis" virtuvėje pagal mano sudarytas technologines korteles bei technologinį procesą.

Vaikai varškės juslines savybes vertino kaip vartotojai. Buvo parinkti 20 vaikų. Juslinei analizei atlikti sukurta speciali juslinės analizės metodika darželinio amžiaus vaikams, kurios pagrindas grafiniai vaizdai (paveikslėliai), sukeliantys asociatyvius pojūčius su teigiamais ar neigiamais dalykais (reiškiniiais). Tikslas – vartotojų priimtimumo testo atlikimas specialia forma.

### **Varškės juslinė ir priimtimumo analizė**

Kiekviena juslinė savybė turi būti vertinama atskirai. Savybės vertinamos tokia tvarka:

1. Skonis – tai pojūčiai, suvokiami tam tikromis tirpiomis medžiagomis dirginant burnos ertmėje esančius skonio organus. Skonio pojūtis- produkto savybė, sukianti skonio pojūčius.
2. Kvapas – tai organoleptinė savybė, pajuntama uostant nosimi tam tikras lakias medžiagas.

3. Išvaizda – apibūdinamos produkto matomos savybės (išorinės ir vidinės). Šios savybės apima spalvą, formą, išakijimą ir kt.

4. Priimtumas – vartotojas, išanalizavęs visas varškės mėginių juslines savybes taip pat įvertina jų priimtumą: priskiria jiems priimtina balą sistemoje, pagal tai kiek kiekvienas varškės mėginys jam priimtinas.

Vertinant kiekvieną iš savybių balais, pateikiamoje skalėje apibūdinami produkto vertinamų savybių reikšmių nuokrypiai balais:

5- visiškai atitinka iš anksto nustatytus juslinius rodiklius

4- minimalus nukrypimas nuo nustatytų juslinių rodiklių

3- pastebimas nukrypimas nuo nustatytų juslinių rodiklių

2- didelis nukrypimas nuo nustatytų juslinių rodiklių

1- labai didelis nukrypimas nuo nustatytų juslinių rodiklių

0- netinkamas vartoti

### 3. TYRIMŲ REZULTATAI

#### 3.1 Raugintų pieno produktų asortimento didžiuosiuose prekybos centruose tyrimų analizė

Išanalizavus raugintus pieno produktus su augaliniais komponentais esančius Lietuvos rinkoje, nustatyta, kad rinkoje įdomesni raugintų pieno produktų gaminiai yra šie:

- Pasukų varškė – pasižymi ypatingomis savybėmis, nes gaminama iš 100 % natūralių pasukų, kuriose yra nepaprastai naudingos medžiagos – lecitino. Teigiama, kad jis skatina žmogaus augimą ir normalų vystymąsi, mažina lipidų oksidaciją, aterosklerozės riziką. Tai natūralus emulsiklis, saugantis nuo nutukimo, mažinantis riebalų kaupimąsi organizme. Moksliniais tyrimais patvirtinta, kad lecitinas padeda sulėtinti senėjimo procesus, apsaugoti nervines ląsteles, sustiprinti odos bei plaukų struktūrą, pagerinti atmintį bei sumažinti nervinę įtampą. Be to, ji pagardinta kruopščiai atrinktais dietologų rekomenduojamais vaisių ir grūdų priedais.
  - „Gamtos“ pasukų varškė su penkių grūdų dribsniais.
  - „Gamtos“ pasukų varškė su abrikosais ir dribsniais.
  - „Gamtos“ pasukų varškė su džiovintomis slyvomis ir kviečių sėlenomis.
- Pasukos:
  - „Gamtos“ pasukos su avietėmis ir linų sėmenimis. Linų sėmenys sumažina širdies ir kraujagyslių ligų riziką, skatina susikaupusių riebalų sudeginimą. Juose gausu polinesočiųjų riebalų rūgščių, odos ir plaukų būklę gerinančių aminorūgščių, žarnyno veiklą aktyvinančių maisto skaidulų. Be įprastų probiotinių bakterijų, pasukų sudėtyje yra ir bifido bakterijų, o jos reikalingos ir žarnyno veiklai, ir organizmo atsparumui stiprinti.
  - „Gamtos“ pasukos su spanguolėmis ir kviečių sėlenomis. Spanguolės suteikia gėrimui gaivumo, šios uogos pasižymi antioksidaciniu ir uždegimą malšinančiu poveikiu, jose gausu vitamino C ir yra net 25 mineralinės medžiagos. Kviečių sėlenos, liaudyje dar vadinamos žarnyno, „šluota“ – jų sudėtyje yra netirpių maisto skaidulų, kurios skatina virškinimo procesus, gerina žarnyno peristaltiką. Be to, sėlenos mažina cholesterolio koncentraciją kraujyje, juose gausu B grupės vitaminų ir mineralinių medžiagų.
  - „Gamtos“ pasukos su džiovintomis slyvomis ir kviečių sėlenomis

- Funkciniai jogurtai – daugiau nei paprasti jogurtai. Jie ne tik nepaprastai skanūs, bet ir sveiki, nes praturtinti labai maistingais komponentais - avižomis, sėlenomis, dribsniais, skaidulomis, kurie yra labai naudingi žmogaus organizmui.
- Jogurtas su vanile ir skrudintomis linų sėmenimis. Linų sėmenų produktai yra pats natūraliausias sveikatos ir grožio šaltinis. Linų sėmenyse gausu amino rūgščių, baltymų bei dietinių skaidulų. Linų sėmenys naudingi ir sąnariams. Jie gerina organizmo funkciją pasisavinant kalcį. Linų sėmenų produktuose esančios veikliosios medžiagos padeda skaidyti riebalus ir paverčia juos energija. Prebiotikas oligofruktozė – tai maistinės skaidulos, gautos iš cikorijos inulino.
- Jogurtas su obuoliais ir avižomis – obuoliai labai vertingi, nes juose gausu ląstelių, mineralinių druskų (geležies, mangano, kalio, natrio, kalcio) ir ypač pektinų. Medicininiais tyrimais nustatyta, kad pektinas iš virškinamojo trakto šalina bakterijas ir sunkiuosius metalus, reguliuoja cholesterolio kiekį kraujyje. Lotynų kalba pavadinimas „avižos“ reiškia „būk sveikas“ - jose gausu naudingų maistinių skaidulų, ląstelių, vitaminų. Avižose yra medžiagų, stiprinančių širdį, plaučius, skrandį ir nervus, o šių grūdų apvalkaluose – medžiagų, mažinančių cukraus kiekį kraujyje. Valgant avižų produktus, išsivalo organizmas, normalizuojasi medžiagų bei riebalų apykaita. Prebiotikas oligofruktozė – tai maistinės skaidulos, gautos iš cikorijos inulino.
- Jogurtas su svarainiais, moliūgais ir dribsniais – nedaug augalų savo naudingosiomis savybėmis gali prilygti svarainiams. Juose daug pektininių junginių, fruktozės, gliukozės, kalio, geležies, kalcio, fosforo, vario druskų. Svarainiuose yra labai gausu vitamino C, todėl jie liaudyje dažnai vadinami lietuviškąja citrina. Moliūgas yra ypač vertingas dietinis ir gydomasis produktas. Juose yra B, C, E, D, PP vitaminų grupės, taip pat reto vitamino T, kuris pagreitina apytakos procesus organizme. Ši daržovė taip pat naudinga kepenų, inkstų ligoms, reguliuoja virškinimą, padeda išvengti širdies kraujagyslių ligų ir hipertenzijos. Moliūguose gausu pektino, kuris iš organizmo šalina cholesterolį. Prebiotikas oligofruktozė – tai maistinės skaidulos, gautos iš cikorijos inulino.
- „Žemaitijos pienas“ gamina jogurtus su keptais obuoliais ir cinamonu.
- „Karums“ bifido jogurtas su braškėmis, erškėtrožėmis ir rožių žiedų ekstraktu.
- „Smilga“ jogurtas su obuolių gabaliukais ir cinamonu.
- „Valio Alma“ jogurtas su keptais obuoliais ir cinamonu.

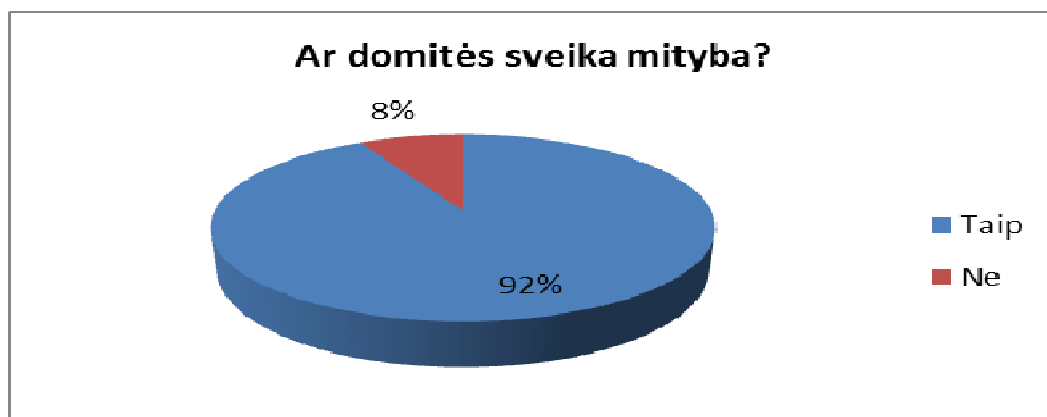
- Sūriai:

- „Bagaslavškių” pieninė gamina varškės saldų sūrį su cinamonu.
- „Vilkyškių“ glaistytas varškės sūrelis su keptais obuoliais ir cinamonu.
- „Naisių vasara“ glaistytas varškės sūrelis su obuolių ir cinamono įdaru.

Išanalizavę prekybos centruose esančius gaminius, galima teigti, kad Lietuvoje rauginti pieno produktai su biologiškai aktyviais augalais nėra labai paplitę, ypač mažai varškės ir jos gaminių su biologiškai aktyviais augalais, todėl būtų puiki galimybė ir nauda vartotojams įvedant į rinką tokių gaminių, kurie galėtų papildyti žmogaus mitybą naudingomis medžiagomis, darytų kryptingą teigiamą fiziologinį poveikį žmogaus organizmui.

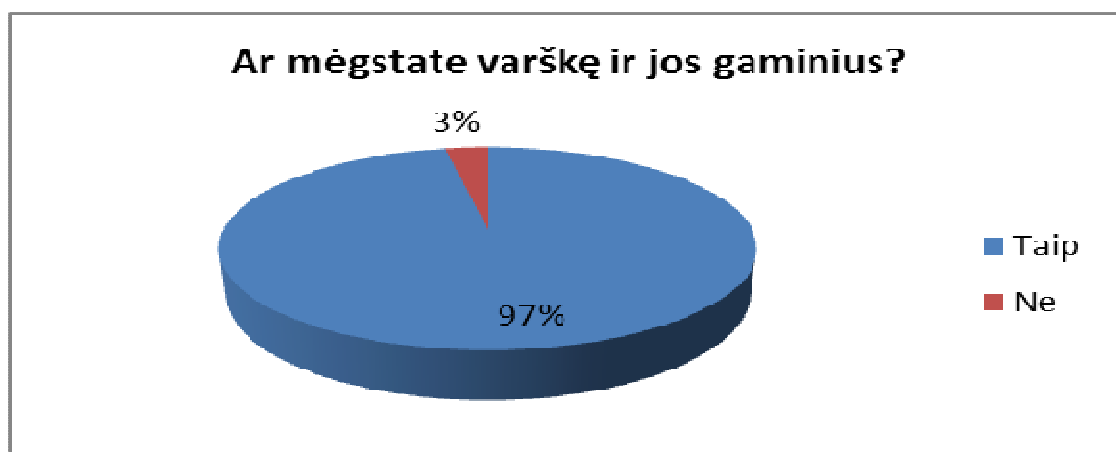
### 3.1 Anketos tyrimo analizė

Sudarytos anketos „Varškė ir jos gaminiai bei jų gamyboje naudojami augaliniai komponentai“ atliktos apklausos analizė.



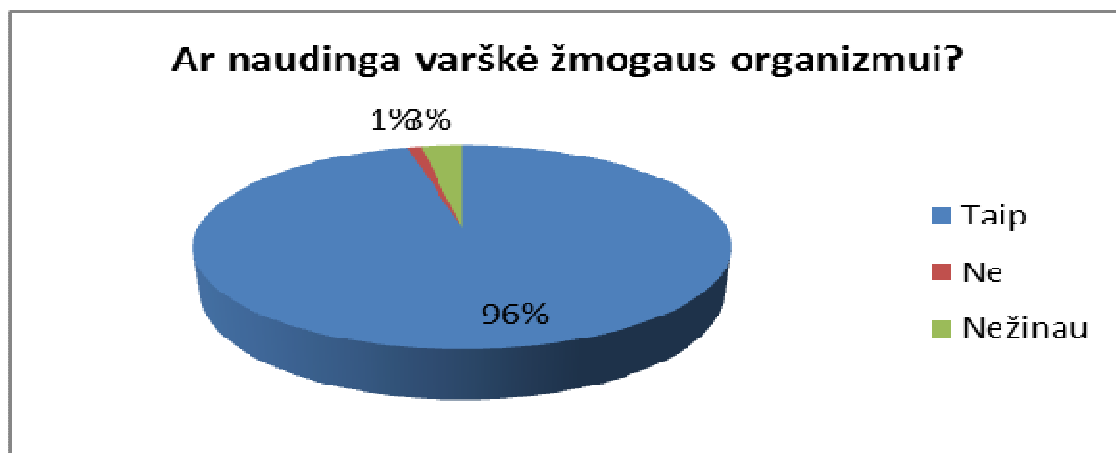
5 pav. Žmonių domėjimasis sveika mityba

Iš 100 % apklaustųjų net 92% nurodė, kad domisi sveika mityba (5 pav.), nes nori būti sveiki, nesirgti ligomis susijusiomis su mityba. Vartotojai apie sveiką mitybą dažnai girdi per TV laidas, internete, žiniasklaidoje, tai juos skatina domėtis ir propaguoti sveiką gyvenimo būdą. 8 % apklaustųjų nurodė, kad nesidomi, mano, kad viskas, kas yra parduodama prekybos centruose tinkama žmonių sveikoje mityboje.



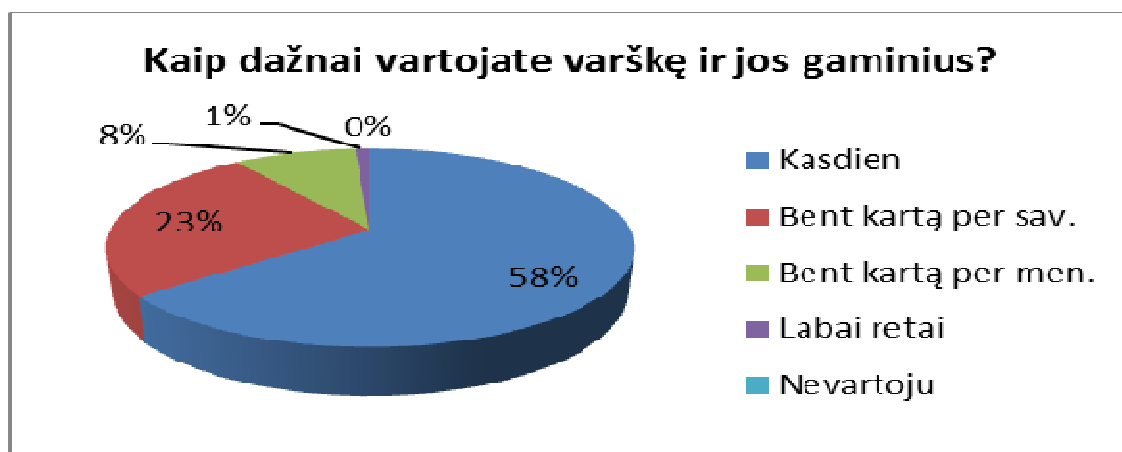
6 pav. Varškės ir jos gaminių dominavimas žmonių mityboje

Iš 100 apklaustųjų net 97 % nurodė, kad mėgsta varškę ir jos gaminius, likusi dalis apklaustųjų t.y 3 % žmonių teigė, kad nemėgsta varškės ir jos gaminių, o kai kuriems sukelia alergiją (6 pav.).



7 pav. Varškės nauda žmonių sveikatai

Iš 100 % apklaustųjų net 96 % nurodė, kad varškė ir jos gaminiai yra naudingi žmogaus organizmui (7 pav.), nes žino, kad varškėje yra kalcio, kuris reikalingas kaulams, o 1 % apklaustųjų teigė, kad nenaudinga varškė žmogui, kadangi ji sukelia alergiją, likusi dalis apklaustųjų teigė, kad nežino varškės naudos organizmui, nes nesidomi jos sudėtimi bei nauda organizmui.

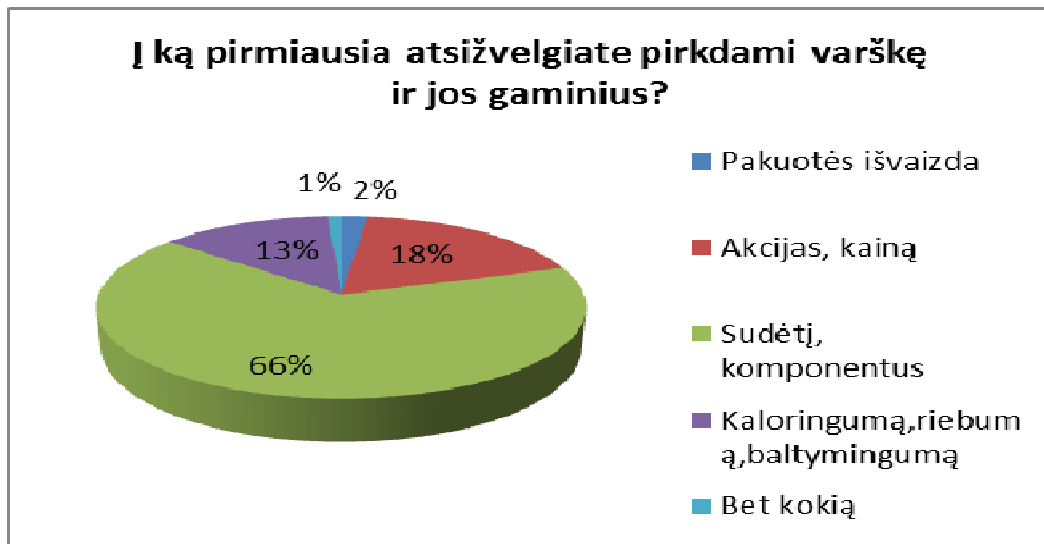


8 pav. Varškės ir jos gaminių vartojimo dažnis

Varškę ir jos gaminius kasdien vartoja 58 % apklaustųjų (8 pav.). Jų teigimu, varškė ir iš jo pagaminti produktai yra neatsiejama mitybos dalis, nes juose gausu visų reikalingų organizmui ir lengvai pasisavinamų maisto medžiagų - riebalų, baltymų, angliavandenių ir mineralinių medžiagų, vitaminų, fermentų, organinių rūgščių, imuninių medžiagų. 23 % apklaustųjų nurodė, kad vartoja

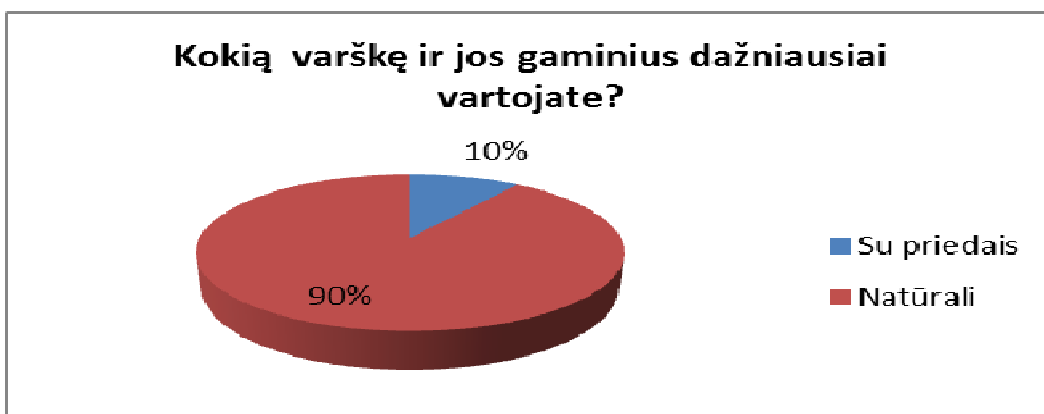


varškę bent kartą per savaitę, kad aprūpintų organizmą naudingomis medžiagomis esančiomis varškėje ir jos gaminiuose, kiti 8 % apklaustųjų teigė, kad vartoja bent kartą per mėnesį, o kiti vartoja labai retai, nes jie nemėgsta varškės ar jos gaminių.



9 pav. Varškės ir jos gaminių pasirinkimo motyvas

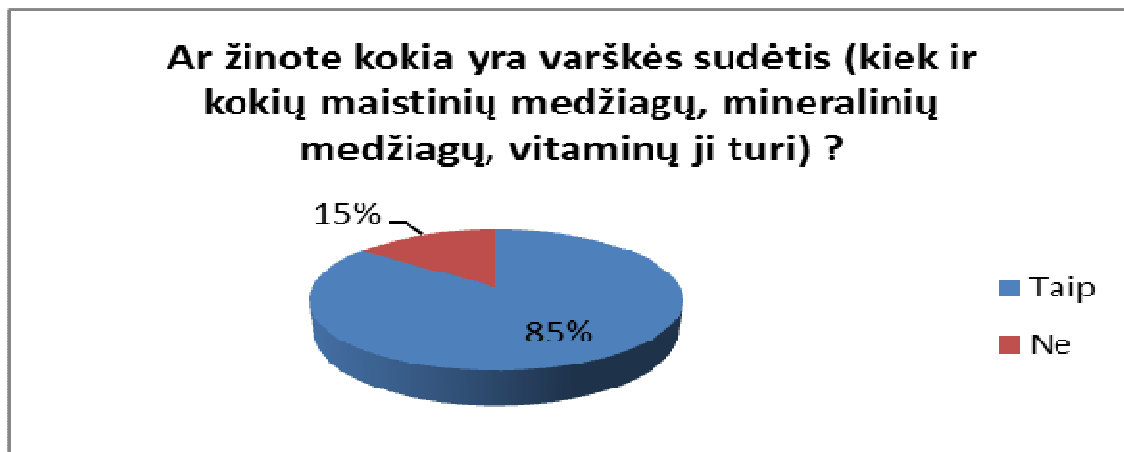
Didžioji dalis apklaustųjų t.y. 66 % atsakė, kad atsižvelgia į varškės ir jos gaminių sudėtį, į ją įterptus naudingus komponentus, kiti 18 % atsakė, kad kreipia dėmesį į kainą bei vykdomas akcijas, nes jų teigimu varškė brangi, todėl perka ją tada, kai siūloma už mažesnę kainą, kiti 13 % teigė, kad kreipia dėmesį į produkto kaloringumą, riebumą, baltymingumą, kadangi rūpinasi savo figūra, todėl renkasi mažiau riebią, nekaloringą varškę, ir visos iš apklaustųjų buvo moterys (9 pav.). Likusi dalis teigia, kad kreipia dėmesį tik į pakuotės išvaizdą arba perka bet kokį produktą.



10 pav. Varškės pasirinkimas: su priedais ar natūrali

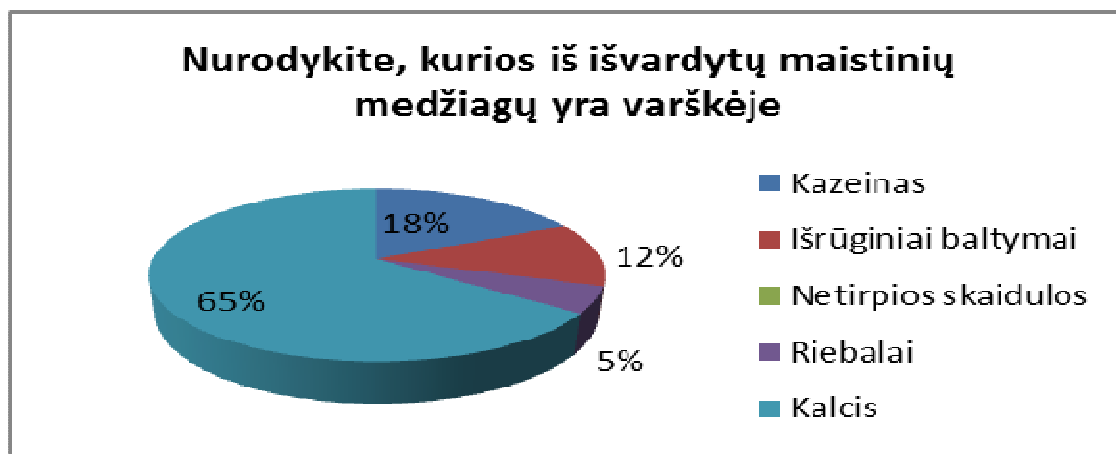
Iš šimto apklaustųjų 90 % nurodė, kad perka natūralią varškę (10 pav.), kadangi patys pasigardina įvairiomis žolelėmis (pvz. krapais, petražolėmis, česnakais), taip pat namuose gamintomis uogienėmis,

džiovintais vaisiais. Apklaustiesiems aktualu pirkti natūralią varškę, nes domisi sveika mityba. Likusi dalis nurodė, kad perka tik su įvairiais priedais, nes jiems skanesnė tokia varškė nei natūrali, o pasigardinti ją patiems nėra laiko ar niekada apie tai nesusimąstė.



11 pav. Žinios apie varškės sudėtį

Didžioji dalis apklaustųjų t.y. 85 % nurodė, kad žino varškės sudėtį (11 pav.), teigė, kad varškėje daug baltymų bei kalcio, kurie reikalingi žmogaus organizmui, kiti teigė, kad nežino sudėties, tik girdėję, kad sveika ją vartoti, todėl perka sau (kai kurie minėjo, kad nemėgsta) ar savo šeimos nariams.



12 pav. Žinios apie varškės naudingąsias veikliąsias dalis

Didžioji dalis apklaustųjų – 65 % nurodė, kad varškėje daug kalcio, 18 % apklaustųjų pažymėjo, kad baltymai – kazeinas, 12 % nurodė, kad maistinės medžiagos varškėje yra išrūginiai baltymai, likusioji dalis nurodė, kad varškės sudėtyje yra riebalų (12 pav.).



13 pav. Žinios apie varškės komponentus

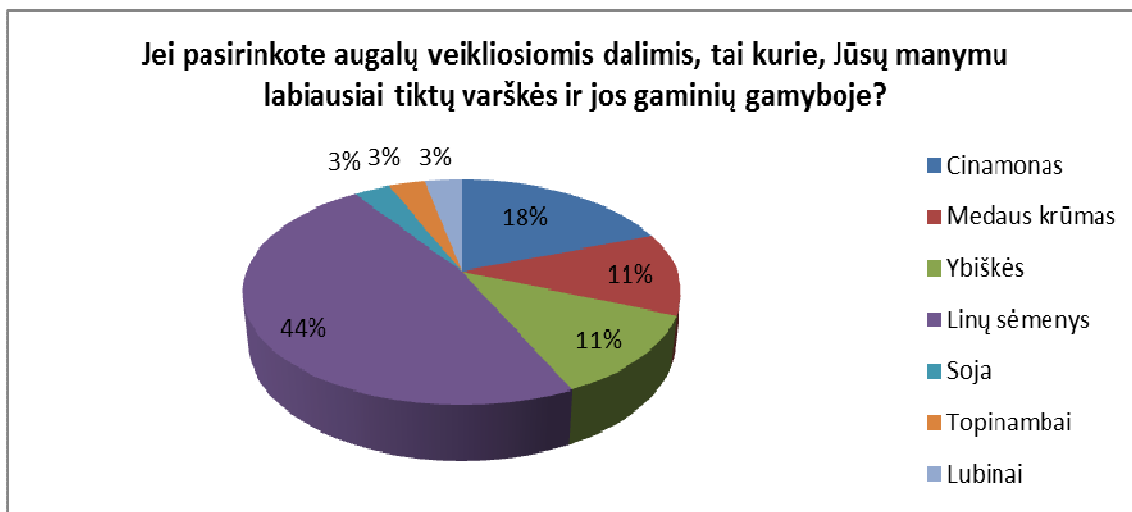
Iš 100 % apklaustųjų net 56 % kreipia dėmesį, kokie komponentai įeina į varškės sudėtį (13 pav.), analizuoja etiketę, domisi sudėtimi. Likusi dalis apklaustųjų nekreipia dėmesio į varškės sudėtį.



14 pav. Varškės ir jos gaminių praturtinimas įvairiais komponentais.

Didžioji dauguma apklaustųjų – 71 % teigė, kad praturtinti varškę norėtų augalų veikliosiomis dalimis (14 pav.), nes jų teigimu, tai būtų natūralūs priedai, taip pat yra girdėję, kad augalų veikliosios dalys gali natūraliai organizmą apsaugoti nuo įvairių ligų. Kita dalis apklaustųjų t.y. 24 % teigė, kad norėtų daugiau varškės ir jos gaminių su probiotikais ir prebiotikais, kadangi, yra girdėję, kad probiotikai ir prebiotikai naudingi žarnyno veiklai, imuninei sistemai. Likusi dalis apklaustųjų teigė, kad norėtų varškę praturtinti vitaminais, kadangi jų labai trūksta žmonių mityboje, bet dažnai pamiršta

juos išgerti, o vartodami varškę ir jos gaminius su vitaminais aprūpintų organizmą reikalingomis medžiagomis.



15 pav. Nuomonė, kokiais augalais būtų tikslinga praturtinti varškę

Iš 71 % apklaustųjų, kurie pasirinko, kad varškę norėtų praturtinti augalų veikliosiomis dalimis (15 pav.), 18 % nurodė, kad reiktų varškę ir jos gaminius praturtinti cinamonu, nes apklaustiesiems jis labai patinka, taip pat domėjosi jo teigiamu poveikiu sveikatai. 44 % apklaustųjų, nurodė praturtinti varškę ir jos gaminius linų sėmenimis, kadangi juos dažnai vartoja kaip apsaugą nuo vidurių užkietėjimo, todėl būtų puikus derinys ryte mėgautis varške su linų sėmenimis, kiti 3 % norėtų praturtinti soja, likusieji apklaustieji nurodė ybiškes – 11 % apklaustųjų, medaus krūmo arbatą – 11 % apklaustųjų, kadangi yra gėrę arbatą, žino arbatos teigiamą naudą sveikatai, todėl būtų įdomu paragauti varškės ar jos gaminių su medaus krūmo arbata arba ybiške. Mažiausiai apklaustųjų nurodė, kad pageidautų varškės su lubiniais, topinambais. Daugelis apklaustųjų nieko nėra girdėję apie šių biologiškai aktyvių augalų panaudojimą maisto gamyboje, nežino jų teigiamo poveikio sveikatai, tačiau norėtų išsamesnės informacijos apie šiuos augalus ir poveikį sveikatai.



16 pav. **Augalų komponentai žmogaus mityboje**

Visi apklaustieji, kurie pasirinko, kad geriausia praturtinti varškę ir jos gaminius augalų komponentais (16 pav.) buvo vartoję šiuos komponentus – linų sėmenis, medaus krūmo arbatą, ybiškės arbatą, soją, cinamoną, topinambus, lubinus. Apklauso metu moterys ir vyrai teigė, vartojantys linų sėmenimis – duonos gaminiuose, kaip atskirą produktą, pieno gaminiuose (pvz.: pasukuose, pasukų varškėje, jogurtuose), medaus krūmo arbatą bei ybiškės – naudojo kaip arbatą, cinamoną – konditeriniuose gaminiuose, kaip prieskonį, maisto papilduose, soją vartojantys retai, nes yra girdėję apie genetiškai modifikuotas sojas ir galimą neigiamą poveikį sveikatai. Lubinus kaip ledų sudėtinę dalį yra vartojęs vienas apklaustasis.



17 pav. **Žmonių pageidavimai dėl varškės papildymo augaliniais komponentais**

Visi iš pasirinkusiųjų, kad geriausia praturtinti varškę ir jos gaminius augalų komponentais, atsakė norintys ir tikrai nusipirktų paragauti varškės ir jos gaminių su augalų komponentais (17 pav.) (cinamonu, medaus krūmo arbata, ybiške, soja, lubiniais, linų sėmenimis ir kitais augalais).

### 3.2 Varškės technologinių kortelių sudarymas bei sudėties analizė

Tyrimo metu sukurtos technologinės kortelės ir technologinis procesas, remiantis jais gaminta varškė su biologiškai aktyviais augalais. Technologinėse kortelėse aprašyti varškės su biologiškai aktyviais augalais gamybos procesas bei ingredientai, o varškės technologiniame procese eiga kaip gaminti varškę su biologiškai aktyviais augalais. Pateikiamos mano sudarytos technologinės kortelės, pagal kurias gaminau varškę su medaus krūmo arbata (23 pav.), ybiškės arbata (22 pav.), cinamonu (24 pav.) bei pagamintos varškės nuotraukos.

Technologinis proceso metu varškė gaminta iš 1 litro 2,5% rūgpienio, gauta 200 g varškės, apskaičiuotas kaloringumas, nustatytas baltymų ir riebalų kiekis. Technologinėse kortelėse įtraukti varškės sudėties tyrimų duomenys. Tyrimai parodė, kad pagaminta varškė atitinka varškei ir jos gaminiams keliamus reikalavimus.

Technologinėse kortelėse taip pat pateiktas varškės technologinis aprašymas - supilame rūgpienį į puodą, sudedame cinamoną, paruoštą medaus krūmo arbatą arba ybiškės lapelių arbatą (pasirinktinai vieną iš išvardintų augalų). Tada rūgpienį su cinamonu, medaus krūmo arbata arba ybiškės lapelių arbata pašildome iki 55-60°C. Paimame indą su kiaurasamčiu, išklojame marle ir supilame pakaitintą rūgpienį. Laukiame, kol atsiskirs išrūgos. Atskyrus išrūgas, lieka varškė su biologiškai aktyviais augalais.

**Varškė su medaus krūmo arbata** (18 pav.) - pagaminta varškė su medaus krūmo arbata šviesiai geltonos spalvos, saldaus, malonaus medaus skonio, tvirtos konsistencijos, kvapas su išraiškingu medaus aromatu.



18 pav. Varškė su medaus krūmo arbata



19 pav. Palyginimas varškės su medaus krūmo arbata ir ybiškės arbata

**Varškė su cinamonu** (20 pav.) - pagaminta varškė su cinamonu šviesiai rusvos spalvos, malonaus skonio su cinamono prieskoniu, kvapas būdingas varškei, su cinamono aromatu.



20 pav. Varškė su cinamonu

**Varškė su ybiškės ekstraktu** (21 pav.) - pagaminta varškė su ybiškės arbata rausvos spalvos, rūgštoko skonio, tvirtos konsistencijos, malonaus kvapo.



21 pav. **Varškė su ybiškės arbata**



Tvirtinu: Daiva Bartkuvienė

(pareigos, vardas, pavardė)

Data: 2012 10

### K.klinikų filialas vaikų reabilitacijos ligoninė "Lopšelis"

#### TECHNOLOGINĖ KORTELĖ

Patiekalo pavadinimas: Varškė su ybiškių lapelių arbata

Maisto produktų pavadinimas	Kiekis		B	R	A	KCal
	Bruto	Neto				
Rūgpienis 2,5 %	1000	1000	16.57	11.2	1	171.08
Ybiškių lapeliai	50	50	0.00	0.00	0.00	0.00
Iš viso:	1050	200	16,57	11,2	1.00	171,08
	IŠEIGA:	<b>200</b>				

#### Technologinis aprašymas

Supilame rūgpienį ir ybiškių lapelių arbata į puodą, tada pašildome iki 55-60°C. Paimame indą su kiaurasamčiu, išklojame marle ir supilame pakaitintą rūgpienį su ybiškių lapelių arbata. Laukiame, kol atsiskirs išrūgos. Atskyrus išrūgas, lieka varškė su ybiškių lapelių arbata.

Ybiškės lapelių arbatos paruošimas:

Užplikome 3 g ybiškės lapelių su 50 ml verdančiu vandeniu. Palaukiame 3 - 5 min. Tada perkošiame, lieka arbata.

Už mitybą atsakingas asmuo

Reda Visockytė

(pareigos, vardas, pavardė)

Tvirtinu: Daiva Bartkuvienė

(pareigos, vardas, pavardė)

Data: 2012 10

### K.klinikų filialas vaikų reabilitacijos ligoninė "Lopšelis"

#### TECHNOLOGINĖ KORTELĖ

Patiekalo pavadinimas: Varškė su medaus krūmo arbata

Maisto produktų pavadinimas	Kiekis		B	R	A	KCal
	Bruto	Neto				
Rūgpienis 2,5 %	1000	1000	16,57	11,2	1	171,08
Medaus krūmo arbata	50	50	0	0	0	0
Iš viso:	1050	200	16,57	11,2	1,00	171,08
	IŠEIGA:	<b>200</b>				

#### Technologinis aprašymas

Supilame rūgpienį į puodą su paruošta medaus krūmo arbata, tada rūgpienį pašildome iki 55-60°C. Paimame indą su kiaurasamčiu, išklojame marle ir supilame pakaitintą rūgpienį. Laukiame, kol atsiskirs išrūgos. Atskyrus išrūgas, lieka varškė su medaus krūmo arbata.

Medaus krūmo arbatos paruošimas:

Arbatai paruošti reikės 5 gramų (2 pakeliai) medaus krūmo arbatžolių, kurias reikia užpilti 50 ml verdančiu vandeniu ir palaikyti 7 – 10 min.

Už mitybą atsakingas asmuo

Reda Visockytė

(pareigos, vardas, pavardė)

Tvirtinu: Daiva Bartkuvienė

(pareigos, vardas, pavardė)

Data: 2012 10

### K.klinikų filialas vaikų reabilitacijos ligoninė "Lopšelis"

#### TECHNOLOGINĖ KORTELĖ

Patiekalo pavadinimas: Varškė su cinamonu

Maisto produktų pavadinimas	Kiekis		B	R	A	KCal
	Bruto	Neto				
Rūgpienis 2,5 %	1000	1000	16.57	11.2	1	171.08
Cinamonas	5	5		0.05		0.45
Iš viso:	1005	200	16.57	11.25	1.00	171.53
	IŠEIGA:	200				

#### Technologinis aprašymas

Supilame rūgpienį į puodą, suberiame smulkintą cinamoną, tada rūgpienį su cinamonu pašildome iki 55-60°C. Paimame indą su kiaurasamčiu, išklojame marle ir supilame pakaitintą rūgpienį. Laukiame, kol atsiskirs išrūgos. Atskyrus išrūgas, lieka varškė su cinamonu.

Už mitybą atsakingas asmuo

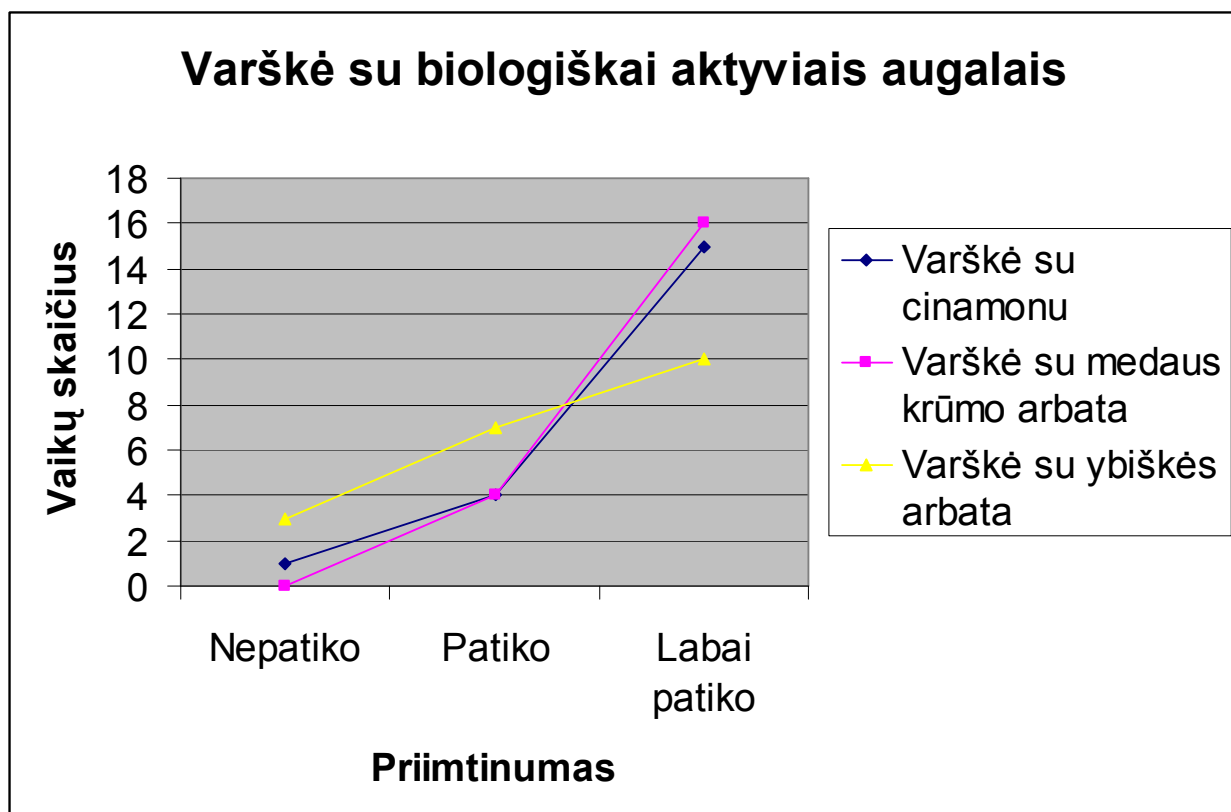
Reda Visockytė

(pareigos, vardas, pavardė)

24 pav. Technologinė kortelė „Varškė su cinamonu“

### 3.3 Varškės juslinės analizės su cinamonu, ybiške, medaus krūmo arbata rezultatai

Šiame skyriuje pateikiami varškės juslinės analizės su cinamonu, ybiške, medaus krūmo arbata vaikų ir suaugusių rezultatai.



25 pav. Varškės su biologiškai aktyviais augalais įvertinimas (testą atliko vaikai)

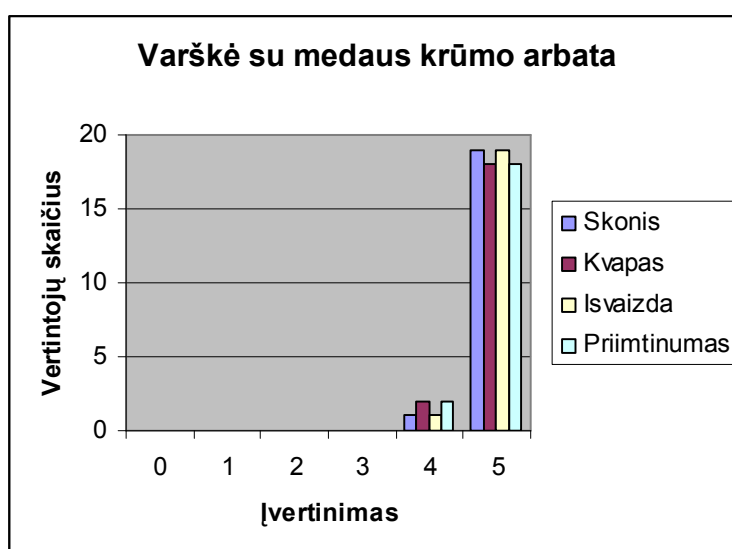
Iš 120 vaikų, esančių vaikų reabilitacijos ligoninėje, buvo atrinkti 20 (4 – 7 metų) vaikų, kurie ragavo pagamintą varškę su cinamonu, medaus krūmo arbata bei ybiškės arbata. Vaikams – tai buvo puiki atrakcija, smagi pramoga, todėl mielai sutiko pagelbėti. Vertinta pagal specialiai vaikams sukurtą grafinę (paveikslėlių) metodiką. Sukurtos grafikos (paveikslėlių) metodikos pavyzdys pateiktas skyriuje – priedai, priedas Nr. 2.

Labiausiai vaikams patiko varškė su medaus krūmo arbata (25 pav.). Didžioji dalis – net 80% vaikų nurodė, kad labai patiko, o kiti 20 % vaikų pažymėjo varškė su medaus krūmo arbata – patiko. Vaikams įvertinus varškę su cinamonu net 75% nurodė, kad labai patiko, 20 % vaikų nurodė – patiko, o likusieji 5% vertinusių vaikų įvertinimas – nepatiko.

Mažiausiai patiko varškė su ybiškės arbata. Iš 100 % vertinusių vaikų tik 50% įvertino varškę su ybiškės arbata, kad labai patiko, 35 % vertinę vaikai nurodė - patiko, o likusieji 15% pažymėjo - nepatiko, nes vaikų teigimu ji buvo rūgštoka.

## Suaugusiems

Juslinę analizę atliko 20 suaugusių, dirbančių vaikų reabilitacijos ligoninėje „Lopšelis“ . Vertintos buvo juslinės savybės – skonis, kvapas, išvaizda bei priimtumas. Sukurtos grafikos metodikos pavyzdys pateiktas skyriuje – priedai, priedas Nr. 3.



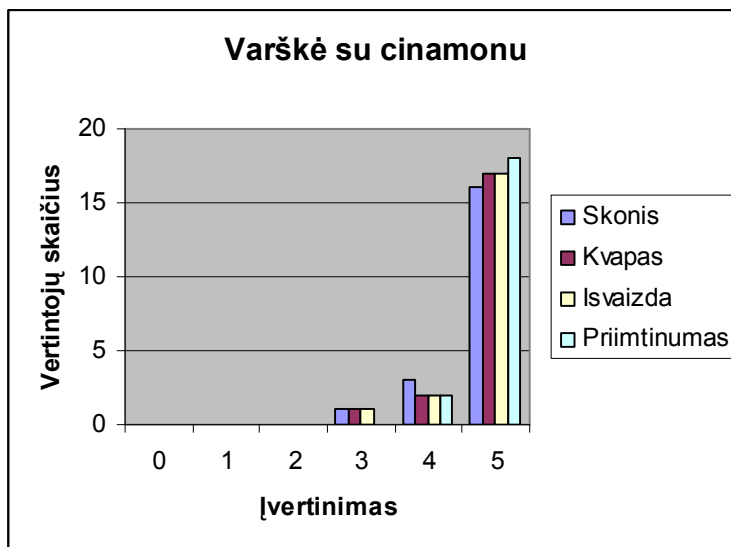
26 pav. Varškės su medaus krūmo arbata įvertinimas (testą atliko suaugusieji)

Varškės su medaus krūmo arbata skonis patiko 95 % vartotojų iš 100 %. Jie skyrė aukščiausią balą – 5, kiti 5 % vartotojų skyrė 4 balus. Vartotojai teigė, kad skonis malonus, saldokus, primena medaus skonį.

Varškės su medaus krūmo arbata kvapas patiko 90 % vartotojų iš 100 %. Jie skyrė aukščiausią balą – 5, kiti 10 % vartotojų skyrė 4 balus. Jų teigimu, varškė maloniai kvepia, be pašalinių kvapų, kvapas išraiškingas, įdomus, aromatingas.

Varškės su medaus krūmo arbata išvaizda patiko 95 % vartotojų iš 100 %. Jie skyrė aukščiausią balą – 5, kiti 5 % vartotojų skyrė 4 balus. Varškės išvaizda – grūdelių pavidalo, išsiskirianti švelniai geltona spalva.

Varškės su medaus krūmo arbatos priimtumas įvertintas 90 % suaugusiųjų iš 100 %. Jie skyrė aukščiausią balą – 5, kiti 10 % vartotojų skyrė 4 balus. Iš visų ragautų varškių vartotojai pirktų varškę su medaus krūmo arbata, nes ji gražios šviesiai geltonos spalvos, malonaus aromatingo (medaus) kvapo, taip pat teigė, kad tokio skonio nėra ragavę, todėl tai jiems būtų naujovė.



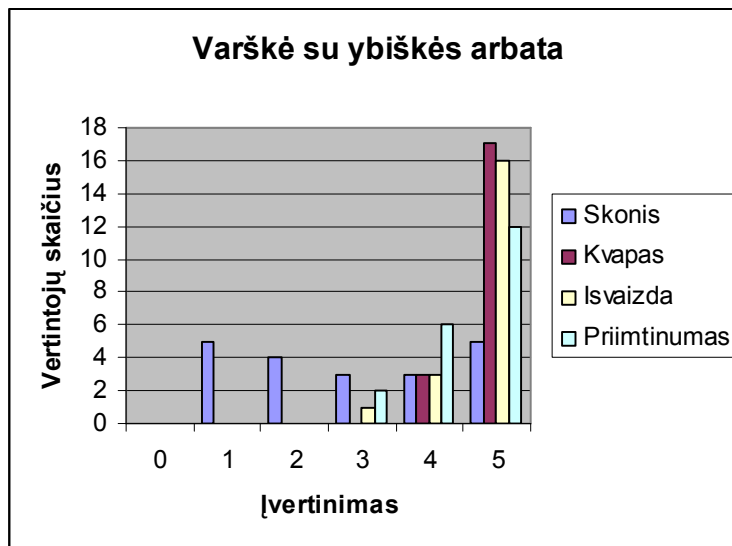
27 pav. Varškės su cinamonu arbata įvertinimas (testą atliko suaugusieji)

Varškės su cinamonu skonį penkiabalėje sistemoje aukščiausią 5 balus skyrė 80 % iš 100 % vartotojų, kiti 15 % skyrė 4 balus, o 3 balus skyrė 5 % apklaustųjų. Jų teigimu, skonis malonus, švelnus, jaučiamas cinamono prieskonis.

Varškės su cinamonu kvapas patiko 85 % vartotojų iš 100 %. Jie skyrė aukščiausią balą - 5, kiti 10 % vartotojų skyrė 4 balus, o 3 balus skyrė 5 %. Žmonių teigimu, kvapas išraiškingas, kvėpia cinamonu, kai kuriems apklaustiesiems primena konditerijos gaminius, kurių sudėtyje naudojamas cinamonas.

Varškės su cinamonu išvaizda penkiabalėje sistemoje vartotojai aukščiausią 5 balus skyrė 85 % iš 100 %, kiti 10 % skyrė 4 balus, o 3 balus skyrė 5 % vartotojų. Išvaizda – nieko nesiskiria nuo parduotuvėse esančios varškės, grūdelių pavidalo, tik rusvesnės spalvos, kai kurie vartotojai teigė, perkantys varškės sūrį su cinamonu ir jiems jis labai patinka, tiek skoniui, tiek išvaizda.

Varškės su cinamonu priimtumas įvertintas 90 % vartotojų iš 100 %. Jie skyrė aukščiausią balą – 5, kiti 10 % vartotojų skyrė 4 balus. Teigė pirktų tokią varškę, nes žino, kad cinamonas naudingas žmogaus organizmui bei labai pagardina gaminius.



28 pav. Varškės su ybiškės arbata įvertinimas (testą atliko suaugusieji)

Varškės su ybiškės arbata skonis patiko tik 25 % apklaustųjų iš 100 %. Jie skyrė aukščiausią balą – 5. Likusieji vartotojai – 15 % skyrė 4 balus, 3 balus skyrė 15 % vartotojų, 2 balus 20 %, o 1 balą net 25 %. Jų teigimu skonis rūgštokas, o vartotojai skyrė 5 balus teigė, kad jiems skonis priimtinas, maloniai rūgštus lyg su citrinos sultimis.

Varškės su ybiškės arbata kvapą penkiabalėje sistemoje vartotojai aukščiausią 5 balus skyrė 85 % iš 100 %, kiti 15 % skyrė 4 balus. Jų teigimu, varškė maloniai kvepia, be pašalinių kvapų.

Varškės su ybiškės arbata išvaizda patiko 80% vartotojų iš 100 %. Jie skyrė aukščiausią balą – 5, kiti 15 % skyrė 4 balus, o 3 balus – 5 % vartotojų. Išvaizda – varškė - grūdelių pavidalo, rausvos spalvos, išsiskirianti gražia spalva, tokios varškės prekybos centruose nėra radę, viena iš vartotojų teigė, kad yra mačiusi rausvos spalvos varškę, bet sudėtyje vien maisto priedai – įvairūs cheminiai dažikliai.

Varškės su cinamonu priimtinumą penkiabalėje sistemoje vartotojai aukščiausią 5 balus skyrė 60 % iš 100 %, kiti 30 % skyrė 4 balus, 3 balus skyrė 10 % vartotojų. Vartotojai skyrė aukštesnius balus, teigė pirktų varškę su ybiške, nes varškė su ybiškės arbata gražios spalvos, malonaus kvapo, taip pat žino ybiškės arbatos teigiamą poveikį sveikatai.

## IŠVADOS

- Literatūros analizė parodė, kad varškė turi daug teigiamų savybių sveikatai. Panaudojus jos gamyboje biologiškai aktyvius augalus, galima sukurti įvairesnius produktus vartotojams. Biologiškai aktyvūs augalai – vieni dažniausiai naudojamų funkcionaliojo maisto veikliųjų dalių raugintų pieno produktų gamyboje. Tyrinėjama jų įtaka sveikatai, jie vis plačiau pritaikomi maisto produktų gamyboje.
- Atlikus Lietuvos didžiuosiuose prekybos centruose esančių raugintų pieno produktų su biologiškai aktyviais augalais tyrimą, nustatyta, kad Lietuvos rinkoje mažai raugintų pieno gaminių, ypač varškės ir jos gaminių, su biologiškai aktyviais augalais. Rinkoje turėtų būti daugiau pasiūlyta tokių gaminių, kadangi jie papildytų žmonių mitybą biologiškai vertingomis medžiagomis.
- Vartotojų apklausos duomenys rodo, kad atlikus anketos „Varškė ir jos gaminiai bei jų gamyboje naudojami augaliniai komponentai“ tyrimą apie varškę ir jos gaminius, galima teigti, kad žmonės pageidautų varškės gaminių su natūraliais augalų ekstraktais. Didžioji dalis apklaustųjų domisi sveika mityba, todėl jiems aktualūs nauji gaminiai su augaliniais komponentais rinkoje. Vartotojai žino varškės teigiamą poveikį sveikatai, naudingas savybes, dažnai ją vartoja savo mityboje. Dauguma žmonių nurodė, kad norėtų varškės ir jos gaminių su biologiškai aktyviais augalais (medaus krūmo arbata, cinamonu, linų sėmenimis, soja, ybiške, lubiniais, topinambais), kadangi apie biologiškai aktyvių augalų teigiamą poveikį sveikatai kalbama per televiziją, daug informacijos internete, rekomenduoja gydytojai, tai pat įvairiuose sveikatos žurnaluose publikuojama straipsnių šiomis temomis. Tyrimas rodo, kad žmonės norėtų rinkoje daugiau gaminių su augalų biologiškai aktyviomis medžiagomis, nes nori sveikai maitintis. Tam būtinas didelis produktų su įvairiomis veikliosiomis dalimis pasirinkimas bei pakankamas žmonių informatyvumo lygis, kad jie sugebėtų pasirinkti tinkamas veikliąsias dalis.
- Sukurta varškės gamybos technologija bei technologinės kortelės, pagaminti varškę su biologiškai aktyviais augalais. Pagal jas pagaminta varškė su medaus krūmo arbata, ybiškės lapelių arbata, cinamonu. Pagal šią schemą varškė gali būti gaminama darželiuose, mokyklose, ligoninėse, parduodama prekybos centruose, kadangi varškė su biologiškai aktyviais augalais naudingesnė žmogaus sveikatai nei įprastinė.



- Juslinės analizės tyrimas parodė, kad vaikams, suaugusiems patiko pagamintos trys varškės rūšys – varškė su medaus krūmo arbata, ybiške, cinamonu. Pagamintos varškytės pasižymėjo geromis skoninėmis savybėmis:

Suaugusių juslinė analizė ir priimtinum tyrimas parodė, kad labiausiai skoniu, kvapu, išvaizda ir priimtinumu išsiskyrė varškė su medaus krūmo arbata, todėl šiai arbatai jie skyrė daugiausia balų. Teigė, kad varškė malonaus, saldoko, primenančio medų skonį, malonaus kvapo, su medaus aromatu, švelniai geltonos spalvos, todėl vartotojai mielai pirktų ir valgytų tokią varškę. Taip pat gerus įvertinimus gavo ir varškė su cinamonu. Jų teigimu varškė su cinamonu buvo malonaus, švelnaus skonio, kvapas išraiškingas, kvepia cinamonu, rusvos spalvos, todėl tokią varškę pirktų prekybos centruose, o kai kuriems vartotojams juslinės savybės pažįstamos, nes perka pieno produktus su cinamonu. Vartotojams mažiausiai patiko varškė su ybiške, nes skonis rūgštoka, bet kai kurie vartotojai teigė, kad jiems priimtinas skonis, jaučiama maloni rūgštelė, maloniai kvepia, gražios rausvos spalvos. Tokia varškę pirktų nedidelė dalis žmonių.

Vaikų juslinė analizė atlikta pagal sukurta specialią grafinę (paveikslėlių) metodiką - labiausiai vaikams patiko varškė su medaus krūmo arbata, šiek tiek mažiau vaikams patiko varškė su cinamonu, labiausiai nepatiko varškė su ybiške, vaikai teigė, kad jiems ji rūgštoka.

- Juslinei analizei atlikti sukurta speciali juslinės analizės metodika darželinio amžiaus vaikams, kurios pagrindas grafiniai vaizdai (paveikslėliai), sukeliantys asociatyvius pojūčius su teigiamais ar neigiamais dalykais (reiškiniiais).
- Varškės sudėties tyrimai atlikti Nacionaliniame maisto ir veterinarijos rizikos vertinimo institute Kauno teritoriniame skyriuje (Tyrimų protokolas Nr. 1320 Ch pateiktas - priedai, priedas Nr. 5). Varškė atitinka varškei ir jos gaminiams keliamus reikalavimus.

## LITERATŪRA

1. Vidmantienė D., Juodeikiene G. The quality of feed grain: endoxylanase and endoxylanase inhibition activity levels in triticale. *Veterinarija ir Zootechnika* .2011. T 53 (75). P. 76-83.
2. Dalia Sekmokienė. Kinų filosofija ir mityba. Medžio stichija. "Sveikas žmogus". 2010. Nr. 1. P. 14-15.
3. McKay D.L., Chen, C. Saltzman, E., Blumberg, J.B. Hibiscus sabdariffa L. tea (tisane) lowers blood pressure in prehypertensive and mildly hypertensive adults: a randomized, placebo-controlled clinical trial. *American Journal of Clinical Nutrition*. 2010. V 140(2). P. 298-303.
4. Prasongwatana V, Woottisin S, Sriboonlue P, Kukongviriyapan V. Uricosuric effect of Roselle (Hibiscus sabdariffa) in normal and renal-stone former subjects. *J Ethnopharmacol*. 2008. 117(3). P. 491-495.
5. Lawton, Perry B. Hibiscus: Hardy and Tropical Plants for the Garden. Timber Press. 2004. P. 36.
6. Green A. Field Guide to Herbs & Spices How to identify, select and use virtually every seasoning at the market. 2006. P. 44-45.
7. Vos H. Passion of a Foodie - An International Kitchen Companion. 2011. P. 272.
8. Preedy V. Tea in Health and Disease Prevention. 2013. P. 142-156.
9. Kamara B. I., Brandt E. V., Ferreira D., and Joubert E. J. Polyphenols from Honeybush Tea (*Cyclopia intermedia*). *Agric. Food Chem.*, 2003. Vol 51 (13). P. 3874–3879.
10. Beer D, Schulze AE, Joubert E, de Villiers A, Malherbe CJ, Stander MA. Food ingredient extracts of *Cyclopia subternata* (Honeybush): variation in phenolic composition and antioxidant capacity. Post-Harvest and Wine Technology Division, Agricultural Research Council (ARC). 2012. Vol 17(12):14602-24.
11. Garland S. The complete book of herbs and spice. 2004. P. 48.
12. Marnewick J. L. Rooibos and Honeybush: Recent Advances in Chemistry, Biological Activity and Pharmacognosy. 2009. P. 277-299.
13. Richardson D. P. Function food and health claim. *The World of Food Ingredients*. 2002. Vol. 9. P 11–20.
14. Luchina L.A. Improving the Success of Functional Foods. *Food Technology*. 2003. Vol. 57. N. 7. P. 42–47.
15. Giese J. Dietary Supplement analysis. *Food Technology*. 2003. Vol. 57. No 8. P. 92–94.

16. Liu H. M. et al. Izoliation and identification of main constituents in an enzymatically hydrolysed licorice extract sweetener /Food Additives and contaminants. 2001. Vol. 18. N. 4. P. 281–284.
17. Gudonis A. Pieno ir pieno produktų mokslas ir technologija. Kaunas technologija. 2006. 316 p.
18. Gudonis A. Pieno gaminių technologija. Kaunas technologija. 2012. 207 p.
19. Parker R. Introduction to Food Sciens. 2003. 259 p.
20. Sekmokienė D., Špakauskienė J., Pauliukas K., Malakauskas M. Tradicinės ir naujos daugiafaktorinėse sąlygose pagaminto pieno perdirbimo technologijos. 2004. P. 47 – 56.
21. Dukštas J., Kačeraskauskas D., Liutkevičius A., Ramanauskas R. Pieno perdirbimo technologija. Vilnius. 1994. P. 390.
22. Masteikienė R.R. Maisto produktų mikrobiologija. 2007. 79 p.
23. Kas yra medaus krūmo arbata. <http://www.food-info.net/lt/qa/qa-fp120.htm>. Prieiga per internetą 2012 03 04.
24. Honeybush Tea. [http://www.rooibos.ch/honeybush\\_info.html](http://www.rooibos.ch/honeybush_info.html). Prieiga per internetą 2011 01 04.
25. Honeybush. <http://www.montegotea.com/honeybush.htm>. Prieiga per internetą 2011 01 12.
26. Peter K. V. Handbook of herbs and spices. 2006. Vol 3. P. 113-119.
28. Cook M. S .10 Surprising Health Benefits of Cinnamon.  
<http://www.healthdiaries.com/eatthis/10-health-benefits-of-cinnamon.html>. Prieiga per internetą 2011 01 12.
29. Cook M. S. 10 surprising health benefits of cinnamon <http://www.care2.com/greenliving/10-surprising-health-benefits-of-cinnamon.html?page=1>. Prieiga per internetą 2011 01 12.
30. Vagnerienė N. Prieskoniai gardina, ir ne tik. [http://www.sveikaszmogus.lt/Top\\_102-2889-Prieskoniai\\_gardina\\_ir\\_ne\\_tik%20Prieskoniai\\_gardina\\_ir\\_ne\\_tik](http://www.sveikaszmogus.lt/Top_102-2889-Prieskoniai_gardina_ir_ne_tik%20Prieskoniai_gardina_ir_ne_tik). Prieiga per internetą 2011 01 12.
31. PĮ "Baltvita. Fermentai. [http://www.baltvita.lt/lt/maisto\\_priedai\\_fermentai](http://www.baltvita.lt/lt/maisto_priedai_fermentai). Prieiga per internetą 2011 01 20.
32. Alksnis G. Varškė - naudingas produktas. <http://www.sekunde.lt/sveikata-ir-grozis/varske-%E2%80%93-naudingas-maisto-produktas/>. Prieiga per internetą 2011 02 01.
33. Alicia Richardson.Curd Nutrition. <http://www.livestrong.com/article/343292-curd-nutrition>. Prieiga per internetą 2011 02 01.
34. Beck, Leslie. "Cinnamon — December 2006's Featured Food".  
[http://www.lesliebeck.com/ingredient\\_index.php?featured\\_food=80](http://www.lesliebeck.com/ingredient_index.php?featured_food=80). Prieiga per internetą 2011 01 04.
35. Norman L. Herbs and spices. 2002.

36. Bartkevičiūtė R., Čeponytė Z., Drulytė I., Greičiuvienė A., Kudirkaitė R., Glebavičiūtė I., Septilkienė V., Stankevičienė L., Kolosovskis E. Maito produktai: sauga ir kokybė. Lietuvos vartotojų institutas. 2006. P 49- 54.
37. Wang M., Juliani R., James E. Simon, Ekanem A., Liang Ch., HoCh. Honeybush Tea: Chemical and Pharmacological Analyses. ACS Symposium Series. Vol. 909. P. 118–128.
38. Southern Science & Loretta Steyn. Protects against cancer and osteoporosis South African Honeybush Tea Association (SAHTA) in support of a competitive and sustainable honeybush tea industry. <http://www.sahoneybush.co.za/honeybush.html?layout=blog>. Prieiga per internetą 2012 01 12.
39. Sekmokienė D., Liutkevičius A. Funkcionalusis maistas – ateities produktas. KTU Maisto institutas. Mano ūkis 2007. Nr.7 . P. 32-33.
40. Peter K. V. Handbook of herbs and spices. 2004. Vol 2. P. 3-15.
41. Peter K. V. Handbook of herbs and spices. 2001. Vol 1. P. 143-153.
42. Hezy. 15 Health Benefits of Cinnamon. <http://www.healthonlinezine.info/15-health-benefits-of-cinnamon.html>. Prieiga per internetą 2011 01 12.
43. Preedy V. R. Tea in Health and Disease Prevention. 2013. P. 141-161.
44. Privalomieji varškės ir varškės gaminių kokybės reikalavimai. Valstybės Žinios, 2000, Nr. 42-1214. P. 1-4

## **PRIEDAI**

### **Priedas Nr. 1**

#### **Apklausa apie varškę ir jos gamyboje naudojamus augalinius komponentus**

1. Nurodykite savo lytį

- Vyras
- Moteris

2. Koks Jūsų amžius?

- Iki 20
- 21-40
- 41 – 60
- 60 ir daugiau

3. Išsilavinimas

- Vidurinį
- Aukštąjį išsilavinimą
- Profesinio
- Aukštesniojo išsilavinimo.

4. Gyvenamoji vieta

- Mieste
- Rajono centre
- Kaime

5. Ar domitės sveika mityba?

- Taip
- Ne

6. Ar mėgstate varškę ir jos gaminius?

- Taip
- Ne

7. Ar naudinga varškė žmogaus organizmui?

- Taip
- Ne
- Nežinau

8. Kaip dažnai vartojate varškę ir jos gaminius?

- Kasdien
- Bent kartą per savaitę
- Bent kartą per mėnesį
- Vartoju labai retai
- Nevartoju

9. Į ką pirmiausia atsižvelgiate pirkdami varškę ir jos gaminius?

- Produkto pakuotės išvaizdą
- Vykdomas akcijas, kainą
- Varškės ir jos gaminių sudėtį, į ją įterptus naudingus komponentus
- Produkto kaloringumą, riebumą, baltymingumą
- Perkate bet kokią

10. Kokią varškę ir jos gaminius dažniausiai vartojate?

- Su įvairiais priedais
- Natūralią

11. Ar žinote kokia yra varškės sudėtis (kiek ir kokių maistinių medžiagų, mineralinių medžiagų, vitaminų ji turi) ?

- Taip
- Ne

12. Nurodykite, kurios iš išvardytų maistinių medžiagų yra varškėje:

- Baltymai - kazeinas
- Baltymai – išrūginiai baltymai
- Netirpios maistinės skaidulos
- Riebalai
- Kalcis
- Geležis

13. Ar atkreipiate dėmesį, kokie komponentai įeina į varškės sudėtį?

- Taip
- Ne

14. Kuo Jūsų nuomone būtų geriausia praturtinti varškę ir jos gaminius?

- Vitaminais.
- Probiotikais ir probiotikais.
- Augalų veikliosiomis medžiagomis (t.y medžiagos , kurios gali ne tik padėti išgyti, bet ir aprūpinti organizmą labai reikalingomis natūraliomis medžiagomis, apsaugančiomis nuo daugelio ligų).

15. Jei pasirinkote augalų veikliosiomis dalimis, tai kurie, Jūsų manymu labiausiai tiktų varškės ir jos gaminių gamyboje?

- Cinamonas (antimikrobinis poveikis, mažina cholesterolį, antioksidantas, priešuždegiminis poveikis).
- Medaus krūmo arbata (joje labai mažai taninų ir visiškai nėra kofeino, todėl tinka ir vaikams. Be to, patartina gerti žmonėms, turintiems virškinimo ar širdies sutrikimų).
- Ybiškės (gerina medžiagų apykaitą, stabdo kraujavimą, pasižymi antispazminiu veikimu, gydo dismenorėją, kitus menstruacijų ciklo sutrikimus, ypač esant gausiam kraujavimui, padeda sergant šlapimo pūslės ir šlapimtakių ligomis, kosint, valo kraują nuo toksinų).
- Linų sėmenys (virškinimo, širdies ir kvėpavimo, nervų, odai, nagams, plaukams ir kt poveikis).
- Soja (poveikio širdies ir kraujagyslių sistemai).
- Topinambai (mažina cholesterolio kiekį, valo organizmą, širdies sistema, patartina vartoti sergant anemija, cukriniu diabetu).

- Lubinai (saugo nuo aterosklerozės, cukrinis diabetas, onkologinės ligos).

16. Ar kuri nors komponentą jau esate vartoje kitose maisto produktuose arba kaip arbatą?

- Taip
- Ne

17. Ar norėtumėte įsigyti varškės ir jos gaminių su tokiais komponentais prekyboje?

- Taip
- Ne



## Priedas Nr. 2

Juslinės analizės specifinė metodika vaikams

### Vaikams

---



\* (lyjantis debesėlis) - nepatiko



\* (debesėlis su saulute) - patiko



\* (saulutė) - labai patiko

### **Priedas Nr. 3**

Juslinės analizės metodika suaugusiems žmonėms

(apibrėžiamas reikiamas skaičius)

**Skonis**      0 \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5

**Kvapas**     0 \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5

**Išvaizda**    0 \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5

**Priimtinumą** 0 \_\_\_\_\_ 1 \_\_\_\_\_ 2 \_\_\_\_\_ 3 \_\_\_\_\_ 4 \_\_\_\_\_ 5

## Priedas Nr. 4

LIETUVOS SVEIKATOS MOKSLŲ UNIVERSITETO LIGONINĖS  
VSI KAUNO KLINIKŲ FILIALO VAIKŲ REABILITACIJOS LIGONINĖS  
„LOPŠELIS“ Direktorei Audronei Prasauskienai

Dietetikos technologės Redos Višockytės

PRAŠYMAS  
2012.11.09

Prašau leisti atlikti varškės su cinamonu, ybiškės arbata, medaus kruto arbata gamybą (pagal sudarytas technologines korteles) bei jas įvertinti. Tyrimus reikalingas magistrinio darbu tema „Varškės produktų praturtinimas augalais ir jų biologškai aktyviais medžiagomis“.

Magistrinio darbo tikslas: sukurti, įvertinti, išanalizuoti varškės gaminius su biologškai aktyviais augalais. Vieną iš uždavinių: sukurti technologines korteles bei gamybos technologija, pagaminti varškę su biologškai aktyviais augalais bei atlikti pagamintus varškės įvairius vertinimus vaikai reabilitacijos ligoninėje (atlieka vaikai ir suaugę žmonės).

Rekomendacija:

Urologijos katedros  
gydymo technologijos  
technologė  
Daiva Bartkuvienė  
p. e. p. reabilitatori

Reda Višockytė  
R/V

## Priedas Nr. 5

NACIONALINIS MAISTO IR  
VETERINARIOS RIZIKOS VERTINIMO  
INSTITUTAS

Kauno teritorinis skyrius  
Adresas: Lilešis g. 18, LT-47181 Kaunas  
Telefonas, faksas: 8-37 290250

TYRIMŲ PROTOKOLAS Nr. 1320 Ch

Protokolo puslapių skaičius: 1 iš 1

Mėginių gavimo data	2013 03 06, 8 <sup>00</sup>
Mėginių savininkas, adresas	Reda Visockytė, Kūlties g. 6 - 78, Kaunas a. k. 48808140303
Tyrimų rodiklė	2013 03 06 - 2013 03 18
Mėginių aprašymas	Vaiskė (gaminta iš rūgpicio 2,5 %), - 200 g. Mėginių paėmimo data: 2013 03 05, 22 <sup>00</sup> Specifikacija
Mėginių paėmimo forma **	Akis 2013 03 06
Mėginių priėmė	R. Visockytė (klientas)

### TYRIMŲ REZULTATAI

Dendrasis riebalų kiekis, %	11,2	SDP S.4.4. N. 72 5012
Baltymai, %	16,57	Kioldalis metodas
Vismučių sausųjų medžiagų kiekis, %	34,22	Džiovinimas prie 102 ± 2° C temp.

Pasiūlymas: Nr. Ch - cheminiai tyrimai.

Tyrimų rezultatai yra susiję tik su prašytu mėginiu.

\*\*Išrašytas mėginių pavadinimas ir jo paėmimo bei paėmimo sąlygos.

Bežodžių instilavimas su šiuo protokolu dalyje negali būti padarytas.

Protokolo pasirašymo data: 2013 03 18

Parakša

Sejga susidėjus Vytautas Parakšys

Atsakingas už tyrimus vyr. inžiniers chemikė Renata Jakščiūnė

