

Riikka Heinonen ja Emmi Turunen

GLUTEENITTOMUUS ELINTARVIKKEISSA

Gluteenittomuuden selvitys elintarvikkeista
Jyväskylän alueen elintarvikelaitoksista ja -
yrityksistä

Opinnäytetyö
Ympäristötekniikan koulutusohjelma


Huhtikuu 2010




MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU

Mikkeli University of Applied Sciences

KUVAILEHTI

 MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences		Opinnäytetyön päivämäärä 9.4.2010
Tekijä(t) Riikka Heinonen ja Emmi Turunen		Koulutusohjelma ja suuntautuminen Ympäristötekniologia
Nimeke Gluteenittomuus elintarvikkeissa; gluteenittomuuden selvitys elintarvikkeista Jyväskylän alueen elintarvikelaitoksista ja -yrityksistä		
Tiivistelmä <p>Tämän opinnäytetyön tavoitteena oli tarkastella elintarvikkeiden gluteenittomuutta ja siihen liittyviä tekijöitä, kuten gluteenittomia tuotteita käsittelevien yritysten ja laitosten omavalvontaa sekä gluteenittomien tuotteiden merkitsemistä. Lisäksi työssä paneuduttiin uuteen EU-säädökseen, joka tulee yhtenäistämään EU:n alueella gluteenittomien tuotteiden koostumus- sekä merkitsemiskäytännöt. Gluteenittomuus on ajankohtainen asia siten myös Suomessa, koska se tuo mukanaan muutoksia sekä kauppiaiden että kuluttajien elämään.</p> <p>Aihe opinnäytetyöhön tuli Jyväskylän kaupungin ympäristöterveysosastolta, joka toteuttaa vuoden 2010 aikana elintarvikevalvontasuunnitelmaan kuuluvan valvontaprojektin Jyväskylän alueella, jonka yksi osa oli gluteenittomuustutkimus. Lähtökohta gluteenittomuustutkimukselle oli uudistuva gluteenilainsäädäntö sekä selvitys gluteenittomien tuotteiden soveltuvuudesta keliakikoille. Tutkimuksessa otettiin Jyväskylän alueen elintarvikelaitosten ja -yritysten tarjoamista gluteenittomista tuotteista 40 kpl näytteitä ja ne tutkittiin gluteenin vasta-ainetekniikkaan perustuvalla gluteenianalyysillä Net-Foodlab Oy:ssä Turussa. Näytteet otettiin ravintoloista, keskuskeittiöistä, laitoskeittiöistä, leipomoista ja pitopalveluyrityksistä.</p> <p>Suomessa tällä hetkellä tietää sairastavansa keliakiaa noin 27 000 henkilöä. Koska keliakian ainoa hoitomuoto on gluteeniton ruokavalio, on keliakikoille tarjottavien elintarvikkeiden oltava gluteenittomia. Näin ollen elinkeinoharjoittajien on varmistuttava useaan otteeseen ennen gluteenittoman tuotteen tarjoamista tai myyntiä, että tuote on viljapelloilta lähtien gluteeniton.</p> <p>Gluteenittomuustutkimuksen 40 tutkimusnäytteestä yhdestä näytteestä (makaronilaatikko) löytyi gluteenia 100 mg/kg, joka on yli sallitun 20 mg/kg (ppm) määrän. Sallitun rajan ylitys voi johtua esimerkiksi gluteenipitoisen jauhon kontaminaatiosta, huonosti puhdistetuista työvälineistä tai huolimattomasti säilytetyistä raaka-aineista. Viidestä näytteestä löytyi 6-15 mg/kg gluteenia. Yllättävää oli näiden viiden näytteen osalta se, että ne kaikki oli valmistettu ravintoloissa sekä neljä näytettä viidestä oli pizzoja. Lopuissa tutkimuksen näytteissä oli gluteenia < 5 mg/kg. Tutkimuksen tulosten perusteella voidaan todeta gluteenittomina tarjottavien ruoka-annosten olevan gluteenittomia hyvin harvoja poikkeuksia lukuun ottamatta.</p>		
Asiasanat (avainsanat) Keliakia, gluteenit, gluteenittomat elintarvikkeet, gluteeniton ruokavalio, omavalvonta, EY N:o 41/2009		
Sivumäärä 54 s. + Liitteet 6 s.	Kieli suomi	URN URN:NBN:fi:mamk-opinn201091762
Huomautus (huomautukset liitteistä)		
Ohjaavan opettajan nimi Maritta Jokela		Opinnäytetyön toimeksiantaja Jyväskylän kaupunki, ympäristöterveysosasto

DESCRIPTION

 <p>MIKKELIN AMMATTIKORKEAKOULU Mikkeli University of Applied Sciences</p>		Date of the bachelor's thesis 9.4.2010
Author(s) Riikka Heinonen and Emmi Turunen	Degree programme and option Environmental technology	
Name of the bachelor's thesis Gluten content in foodstuff; the survey of gluten content in foodstuff at Jyväskylä area		
Abstract <p>The target of this bachelor's thesis was to survey the gluten content in foodstuffs. In the survey gluten content was quantified from foodstuffs which were served as gluten-free products at Jyväskylä area. The base of this bachelor's thesis was the change of legislation which relates gluten-free products. In 2009 a new EU-regulation emerged which contained new limiting values and names for gluten-free products. The new EU-regulation unifies the composition and labeling customs of gluten-free products in the EU area.</p> <p>The survey was carried out with the environmental health department of Jyväskylä city. The gluten content survey consisted of 40 food samples which were taken from restaurants, public service kitchens, company kitchens, bakeries and catering services. The samples were food portions and products such as gluten-free pizzas, hamburgers, bread, brown sauce, chicken pasta and minced meat risotto. The gluten content was quantified in Net-Foodlab Ltd. in Turku. Measuring method was based on antibody technique of gluten.</p> <p>The results show that only one sample exceeded the allowed level of gluten which is 20 mg/kg. That sample was macaroni casserole and it was made at company kitchen. The reason for the high level of gluten may be for example a flour contamination, a careless cleaning of utensils or poor storage of foodstuff. There were five samples which contained 6-15 mg/kg gluten. All five samples were made at restaurants and four of these five samples were gluten-free pizzas. Rest of the samples contained 5 mg/kg or less than 5 mg/kg gluten. As a result of this survey you can say that gluten-free served portions and products are gluten-free but for uncommon exceptions.</p>		
Subject headings, (keywords) Coeliac disease, gluten, gluten-free foodstuff, gluten-free diet, in-house control, EC No 41/2009		
Pages 54 pages + annexes 6 pages	Language finnish	URN URN:NBN:fi:mamk-opinn201091762
Remarks, notes on appendices		
Tutor Maritta Jokela	Bachelor's thesis assigned by Jyväskylä city, environmental health department	

SISÄLTÖ

1	JOHDANTO	1
2	GLUTEENI - KELIAKIAN AIHEUTTAJA	2
2.1	Gluteeni.....	2
2.2	Keliakia.....	4
2.2.1	Taustaa keliakiasta	4
2.2.2	Oireet ja toteaminen	5
2.2.3	Keliakian hoito.....	5
2.2.4	Esiintyvyys.....	6
3	LAINSÄÄDÄNTÖ	6
3.1	Gluteeniton ja luontaisesti gluteeniton	6
3.2	EU-säädös	7
3.3	Uuden lainsäädännön tuomat muutokset	7
4	GLUTEENITTOMAT TUOTTEET	10
4.1	Yleistä gluteenittomista tuotteista.....	10
4.2	Suomen Keliakialiiton myöntämä symbolimerkintä	11
4.2.1	Yleistä symbolimerkinnästä.....	11
4.2.2	Merkin saaneet gluteenittomat tuotteet	13
4.2.3	Gluteenittomuutta osoittava merkki.....	13
4.3	Gluteenittomien tuotteiden lainmukaiset pakkausmerkinnät.....	14
4.3.1	Taustaa lainmukaisista pakkausmerkinnöistä.....	14
4.3.2	Vaadittavat merkinnät tuotepakkauksissa.....	15
4.3.3	Yliherkkyyttä aiheuttavat ainesosat	17
5	GLUTEENITTOMIEN TUOTTEIDEN OMAVALVONTA YRITYKSISSÄ JA LAITOKSISSA SEKÄ OMAVALVONNAN VIRANOMAISVALVONTA.....	17
5.1	Gluteenittomia tuotteita tarjoavien yritysten ja laitosten omavalvonta	18
5.1.1	Omavalvonnan pääperiaatteet	18
5.1.2	Alkutuotanto	19
5.1.3	Mylly.....	20
5.1.4	Raaka-aineiden hankinta, vastaanotto ja varastointi.....	20
5.1.5	Valmistus	21
5.1.6	Säilytys ja pakkaaminen	23
5.1.7	Kuljetus ja varastointi	23

5.1.8	Maahantuonti	24
5.1.9	Myynti.....	24
5.1.10	Tarjoilu ja esille laitto	25
5.2	Gluteenittomien tuotteiden viranomaisvalvonta.....	26
6	GLUTEENITTOMUUSTUTKIMUKSET	27
6.1	Taustaa gluteenittomuustutkimuksista.....	27
6.2	Aikaisemmat tutkimukset	28
6.2.1	Gluteenittomat elintarvikkeet -tutkimus	28
6.2.2	Elintarvikkeiden gluteenipitoisuuden valvontatutkimus 2003.....	30
6.2.3	Determination of gluten in glucose syrups (Gluteenin määrittäminen glukoosisiirappinäytteistä)	32
6.2.4	Viljatuotteiden puhtaus puntarilla.....	33
7	GLUTEENITTOMUUSTUTKIMUKSEN TOTEUTUS JYVÄSKYLÄSSÄ	34
7.1	Tutkimuksen toteutus.....	34
7.2	Tutkimusmenetelmät	35
7.3	Tutkimuskohteet	36
8	GLUTEENITTOMUUSTUTKIMUKSEN TULOKSET	37
8.1	Tulosten tarkastelu.....	39
8.2	Vertailu aikaisempiin gluteenittomuustutkimuksiin.....	42
9	POHDINTA	44
	LÄHTEET	48

LIITTEET

LIITE 1 Näytteenottokohteet ja näytteiden lisätiedot

LIITE 2 Lyhyt ohjeistus ravintoloille gluteenittomuuden varmistamiseksi

1 JOHDANTO

Suomessa tällä hetkellä tietää sairastavansa keliakiaa noin 27 000 henkilöä. Keliakiaa sairastavan henkilön ohutsuolen limakalvo ei kestä vehnän, rukiin ja ohran sisältämää gluteeni-proteenia, jolloin ohutsuolen kyky sitoa ravintoaineita heikentyy. Gluteeniton ruokavalio on ainoa hoito keliakiaan, näin ollen keliakikoille tarjottavien elintarvikkeiden on oltava gluteenittomia. [4, s. 46.]

Turvallisen ruokavalion varmistaa toimiva ja tehokas omavalvonta elintarvikkeita käsittelevissä yrityksissä ja laitoksissa. Omavalvontasuunnitelman noudattamisesta velvoittaa Suomessa Elintarvikelaki (23/2006). Gluteenittomien tuotteiden kohdalla omavalvontasuunnitelmassa pitäytyminen korostuu erityisesti. Elinkeinoharjoittajien on varmistuttava, että gluteeniton tuote on gluteeniton ja pysyy gluteenittomana koko tuotantoprosessin aikana viljapelloilta ravintolan pöytään tarjoiltuna. [2, s. 139.]

Suomessa on vuoteen 2009 asti sovellettu elintarvikevalvonnassa Codex Alimentarius-standardointijärjestön gluteenistandardin raja-arvoa gluteenittomille tuotteille. Halusta yhtenäistää EU:n alueella olevien gluteenittomien tuotteiden merkitsemis- ja koostumuskäytännöt säädettiin asetus gluteenittomille elintarvikkeille. Näin ollen uuden EU-säädöksen myötä gluteenittomien tuotteiden koostumukset ja nimitykset muuttuivat. Aikaisemmin gluteenittomissa tuotteissa esiintyneet nimitykset ”gluteeniton” ja ”luontaisesti gluteeniton” korvataan uusilla termeillä ”erittäin vähägluteeninen” ja ”gluteeniton”. Lisäksi tuotteissa sallitun gluteenin määrä muuttuu alhaisemmaksi. [10.]

Gluteenittomalle tuotteelle voi hakea gluteenittomuutta osoittavan merkin, jonka myöntää Suomen Keliakialiitto ry. Merkki on vapaaehtoinen symbolimerkintä, jonka avulla keliakiaa sairastavan henkilön on helppo tunnistaa gluteeniton tuote. Merkin myöntämisperusteet ovat toimiva omavalvonta, tuotteen gluteenianalyysitodistus sekä tuotepakkauksen pakkausmerkintöjen lainmukainen merkintä. [2, s. 138.]

Aihe opinnäytetyöhömmme tuli Jyväskylän kaupungin ympäristöterveysosastolta, joka on toteuttamassa vuoden 2010 aikana elintarvikevalvontasuunnitelmassaan valvontaprojektin, johon kuuluu gluteenittomien tuotteiden tutkiminen Jyväskylän yhteistointialueella. Lähtökohtana tutkimukselle oli gluteenittomuuslainsäädännön muut-

tuminen sekä varmuuden saaminen siitä, että gluteenittomana tarjottavat tuotteet ovat turvallisia keliakikoille. Gluteenittomuusprojektissa Jyväskylän ympäristöterveysosasto ottaa elintarvikelaitosten ja -yritysten tarjoamista gluteenittomista tuotteista näytteitä ja lähettää ne tutkittavaksi gluteenianalyysiin, jonka tekee Net-Foodlab Oy Turussa.

Opinnäytetyössämme käymme aluksi läpi teoriaa gluteenista sekä gluteenittomista tuotteista. Seuraavaksi esittelemme uuden, gluteenittomuutta koskevan EU-säädöksen sekä, millaisia muutoksia se tuo keliakikon arkeen. Lisäksi opinnäytetyössämme perehdymme sekä gluteenitonta tuotetta osoittavaan vapaaehtoiseen symbolimerkkiin että lainsäädännön mukaisiin pakkausmerkintöihin tuotepakkauksissa. Koska gluteeniton ruokavalio on keliakikoille ainoa hoitomuoto, perehdymme gluteenittomia tuotteita käsittelevien laitosten ja yritysten omavalvontaan, jonka tulisi varmistaa gluteenittomien tuotteiden turvallisuus.

Käsitlemme opinnäytetyössämme Jyväskylän kaupungin toteuttaman gluteenittomuustutkimuksen tulokset. Tulosten esittelyn lisäksi pohdimme toimenpide-ehdotuksia tuotteiden gluteenittomuuden varmistamiseksi yrityksissä ja laitoksissa. Opinnäytetyömme tavoitteena on luoda suhteellisen kattava kuva gluteenista sekä gluteenittomuudesta elintarvikkeissa. Lisäksi tavoitteenamme on selvittää, kuinka uusi EU-säädös tulee vaikuttamaan gluteenittomiin tuotteisiin käytännössä.

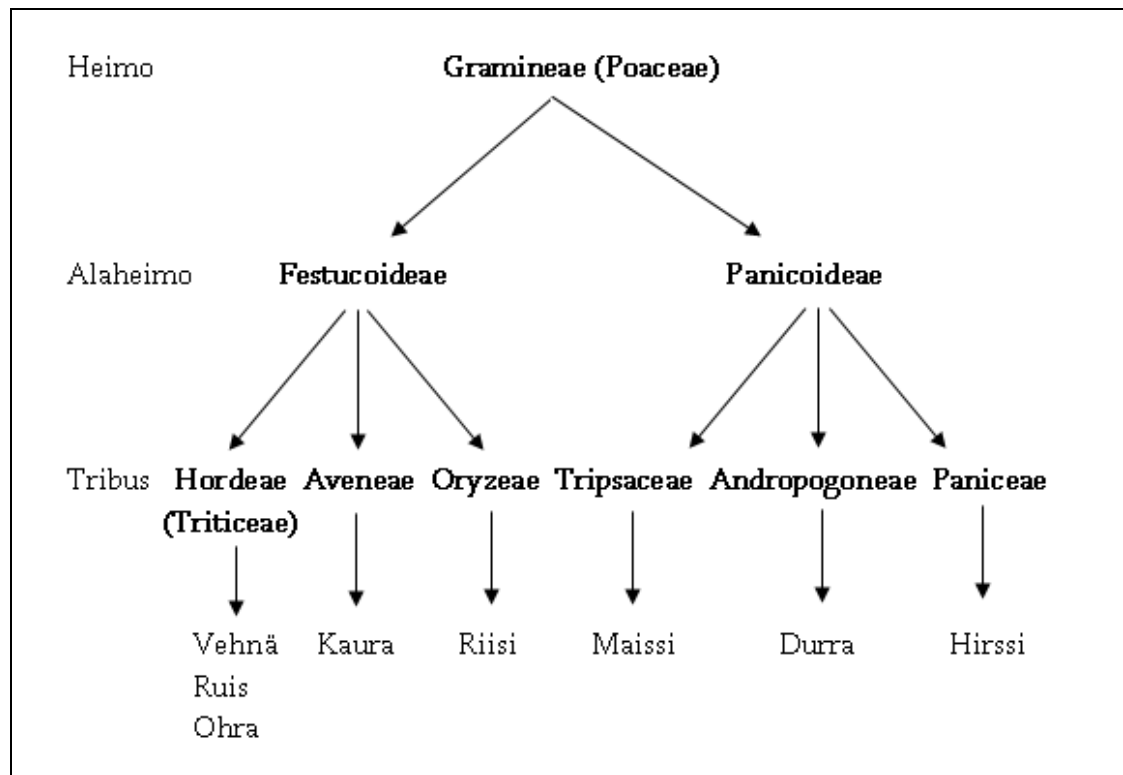
2 GLUTEENI - KELIAKIAN AIHEUTTAJA

Tässä osiossa, Gluteeni - keliakian aiheuttaja, käsittelemme, mitä gluteeni on ja missä viljoissa gluteenia esiintyy. Kerromme myös keliakia-sairaudesta, jota gluteeni aiheuttaa. Kerromme keliakian osalta muun muassa keliakian oireista, hoidosta ja esiintyvyydestä.

2.1 Gluteeni

Gluteeni on proteiinia, jota on viljassa noin 10–15 %. Suurin osa viljan proteiinista on gluteenia. Gluteenista osa on prolamiinia. Gluteenia sisältäviä viljoja ovat vehnä, ohra, ruis ja kaura. Vehnän prolamiini on gliadiini, rukiin sekaliini, ohran hordeiini ja kau-

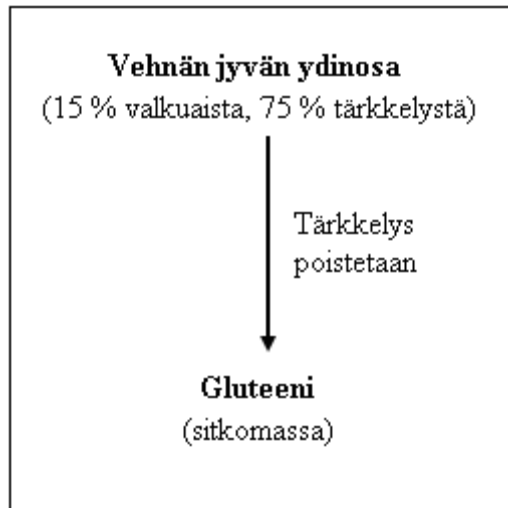
ran aveniini. Kaura ei aiheuta keliakiaa, sillä kauralla on erilainen proteiinirakenne verrattuna vehnään, ohraan ja rukiiseen. Kaura myös kuuluu eri tribukseen (*Aveneae*) kuin vehnä, ruis ja ohra (*Hordeae*) (ks. kuva 1). [1, s. 4; 2, s. 18.]



KUVA 1. Kaaviokuva heinäkasvien heimoon kuuluvista viljoista [2, s. 18].

Heinäkasvien heimo on nimeltään *Gramineae (Poaceae)*. Vehnä, ruis, ohra sekä kaura ja riisi kuuluvat samaan heinäkasvien alaheimoon (*Festucoideae*). Toiseen heinäkasvien alaheimoon kuuluvat maissi, durra ja hirssi (*Panicoideae*). [2, s. 18.]

Viljan jyvä muodostuu kolmesta eri osasta: kuorikerroksesta, ydinosasta ja alkiosta. Keliakiaa aiheuttavat proteiinit sijaitsevat vain jyvän ydinosassa. Kun ydinosasta poistetaan veteen liukeneva tärkkelys, jää jäljelle veteen liukenematon gluteenipitoinen sitkomassa (ks. kuva 2). Tärkkelys sisältää yleensä niin vähän gluteenia, että se soveltuu gluteenittomien tuotteiden valmistukseen [1, s. 5; 2, s. 18–19.]



KUVA 2. Vehnän jyvän ydinosa poistettu tärkkelys soveltuu gluteenittomien tuotteiden valmistukseen [Muokattu 2, s. 19].

Vehnän sisältämä gluteeni muodostaa veden kanssa sekoitettaessa sitkeän ja elastisen massan, niin sanotun sitkon. Sitkon ansiosta vehnäjauhoista saadaan tehtyä venyvä ja kimmoisa taikina. Sitkoproteiinin laadun ja määrän kuvaamiseksi on kehitetty Zelenyluku, joka voi erittäin hyvälaatuisella vehnällä olla 80. Suomalaisen vehnän Zelenyluku on tavallisesti välillä 30–70. [3.]

2.2 Keliakia

2.2.1 Taustaa keliakiasta

Vuonna 1950 hollantilainen lastenlääkäri Dicke osoitti, että keliakian oireita aiheuttaa vehnän proteiini, gluteeni. Tätä ennen osattiin jo epäillä tärkkelyspitoisia ruoka-aineita vahingollisiksi. Suomessa keliakia tunnettiin aluksi nimellä Herter-Heubnerin tauti ja sitä todettiin ensimmäisenä pienillä lapsilla 1900-luvun alussa. [2, s. 9.]

Keliakia on tiettyjen viljojen aiheuttama sairaus. Keliakiassa vehnän, rukiin ja ohran sisältämä proteiini, gluteeni, aiheuttaa perimältään alttiille henkilöille ohutsuolen limakalvolla tulehdusreaktion ja suolinukan vaurion. Suolinukkavaurion vuoksi suolen imeytymispinta pienenee, josta seuraa ravintoaineiden imeytymisen häiriintymistä. Keliakia voi ilmetä myös ihokeliakiana, joka näkyy iholla pienirakkulaisena, voimakkaasti kutisevana ihottumana. [4, s. 46; 5, s. 11.]

Keliakia sekä ihokeliakia ovat periytyviä sairauksia. Keliakia voi ilmaantua missä iässä tahansa, joko lapsena, aikuisena tai tätä vanhempana. Kuitenkin eniten keliakiaa todetaan aikuisilla. Suomessa oli vuonna 2009 todettu noin 27 000 keliakikkoa. Tutkimusten perusteella oletetaan kuitenkin 2 %:lla suomalaisista olevan keliakia, mikä tarkoittaa noin 100 000 henkilöä. [4, s. 46; 5, s. 11; 6.]

2.2.2 Oireet ja toteaminen

Keliakia voi aiheuttaa hyvin erilaisia oireita. Yleisimpiä oireita ovat erilaiset suolistovaivat, muita oireita voivat olla pahoinvointi ja ruokahaluttomuus sekä anemia ja väsymys. Ihokeliakiassa esiintyvä pienirakkulainen ihottuma ilmenee useimmiten kyy-närpäissä, polvissa, hiuspohjissa ja pakaroissa. Keliakia voi olla myös oireeton tai oireet voivat olla epätyypillisiä. Epätyypillisiä suoliston ulkopuolisia oireita voivat olla muun muassa muutokset suun limakalvolla ja hampaissa, osteoporoosi sekä erilaiset keskushermosto- ja niveloireet. Muita suoliston ulkopuolisia oireita ovat psyykkiset oireet kuten väsymys ja masennus sekä gynekologiset ongelmat, esimerkiksi lapsettomuus ja toistuvat keskenmenot. [2, s. 37; 5, s. 12.]

Keliakia voidaan alustavasti todeta veren seerumin keliakiavasta-aineiden avulla. Lopullinen keliakian toteaminen tehdään ohutsuoletta mahantähystyksen yhteydessä otetusta koepalasta, josta nähdään tulehdus ja suolinukan madaltuminen. Ihokeliakia todetaan ihokoepalasta, joka otetaan terveeltä ihoalueelta. [5, s. 12.]

2.2.3 Keliakian hoito

Keliakiaa hoidetaan gluteenittomalla ruokavaliolla eli ruokavaliosta poistetaan vehnää, ohraa ja ruista sisältävät elintarvikkeet. Ihokeliakian hoidossa voidaan käyttää lääkettä gluteenittoman ruokavalioidon tukena. Gluteenittoman ruokavalioidon tarkka noudattaminen on tärkeää, sillä pienikin gluteenimäärä voi vaurioittaa ohutsuolen limakalvoa. [4, s. 46; 5, s. 13.]

Suomalaisen ruokakulttuurin merkittävä osa on viljatuotteet, joten keliakiaruokavalioidon noudattaminen on Suomessa haastavaa. Keliakian ainoa hoitomuoto on ruokavalio ja siitä aiheutuu keliakikolle lisäkustannuksia, sillä keliakikoille tarkoitettujen elintarvik-

keet ovat muita kalliimpia. Keliakiaa sairastavat ovatkin saaneet vuodesta 2002 alkaen Kelalta ruokavaliokorvausta. [7; 8.]

2.2.4 Esiintyvyys

Keliakiaa sairastetaan kaikkialla maailmassa, jossa käytetään gluteenipitoisia viljoja. Tutkimuksissa on todettu, että keliakia on yksi yleisimmistä kroonisista sairauksista Euroopassa. Keliakian esiintyvyys Euroopan väestössä eri maissa vaihtelee välillä 0,3–1 %. Pohjois-Amerikassa keliakian on todettu olevan yhtä yleistä kuin Euroopassa. Etelä-Amerikassa diagnosoimattoman keliakian esiintymisluku Brasiliassa on 0,15 %, mutta uudemmassa tutkimuksessa Koillis-Brasiliassa luvuksi saatiin jopa 1,9 %. Argentiinassa esiintymisluvuksi on saatu 0,6 %. Toistaiseksi ei ole tietoa siitä, esiintyykö keliakiaa puhtaasti alkuperäisillä Amerikan intiaaneilla. [9.]

Afrikan osalta tietoa esiintyvyydestä on toistaiseksi Pohjois-Afrikasta. Yllättäen maailman korkein keliakian esiintyvyys löytyi Länsi-Saharan Saharawi-kansalta, jossa esiintyvyys oli 5,6 %. Kaukoidässä keliakiaa on todettu olevan niissä Bengalin ja Bujabin osissa, joissa syödään vehnää. Oseaniassa keliakiaa esiintyy samanlaisesti kuin niissä maissa, joissa väestö on pääosin alkuperältään eurooppalaisia. Australian länsiosissa keliakian esiintyvyys väestössä on 0,4 %, mutta Uudessa-Seelannissa esiintyvyyden on arvioitu olevan 0,07 %. [9.]

3 LAINSÄÄDÄNTÖ

Tässä Lainsäädäntö-osiossa kerromme, miten lainsäädännöllä pyritään varmistamaan keliakikoille tarkoitettujen tuotteiden gluteenittomuus. Kerromme uudesta EU-säädöksestä sekä millaisia raja-arvoja on käytetty tähän asti gluteenittomissa tuotteissa. Myös Suomen Keliakialiitto on vaikuttanut gluteenittomien tuotteiden merkitsemiseen.

3.1 Gluteeniton ja luontaisesti gluteeniton

Ennen vuonna 2009 tullutta EU-säädöstä keliakikoille tarkoitettut tuotteet nimettiin nimityksillä *gluteeniton* ja *luontaisesti gluteeniton*. Näillä nimityksillä tuotteet saavat

olla markkinoilla vuoden 2011 loppuun saakka. Luontaisesti gluteenittomia ovat ne elintarvikkeet, joissa viljaosana on käytetty luontaisesti gluteenittomia viljoja, joita ovat riisi, maissi, hirssi ja tattari. Gluteenittomiksi merkityt jauhoseokset ja niistä valmistetut tuotteet sisältävät vehnätärkkelystä, josta gluteeni poistettu teollisesti. [10; 11, s. 80–81.]

Ennen vuoden 2009 EU-säädöstä Suomen elintarvikevalvonnassa on sovellettu Codex Alimentarius -standardointijärjestön gluteenistandardin uudisehdotuksen raja-arvoa, jonka mukaan luontaisesti gluteenittomat sekä vehnätärkkelyspohjaiset gluteenittomat tuotteet saavat sisältää enintään 200 mg gluteenia/kg. Suomen Keliakialiitto on puolestaan merkkijärjestelmässään noudattanut 1.1.2005 alkaen luontaisesti gluteenittomille tuotteille raja-arvoa 2 mg/100g (20 mg/kg) ja gluteenittomille tuotteille raja-arvoa 10 mg/100g (100 mg/kg). [11, s. 82; 12.]

3.2 EU-säädös

Komission asetus (EY) N:o 41/2009, gluteenille intoleranteille henkilöille soveltuvien elintarvikkeiden koostumuksesta ja merkitsemisestä, julkaistiin 20.1.2009. Asetus tuli voimaan 10.2.2009. Asetus on EU-valtioiden yhteinen säädöspohja gluteenittomille elintarvikkeille. Suomalaiset asiantuntijat, muun muassa tutkijat ja järjestöt, ovat jo yli kymmenen vuotta tehneet työtä saadakseen kansainvälisesti yhteisen säädöksen. [10; 13, s. 8.]

3.3 Uuden lainsäädännön tuomat muutokset

Ennen EU-säädöstä Suomen elintarvikevalvonnassa sovellettiin raja-arvoa 200 mg gluteenia/kg luontaisesti gluteenittomille sekä vehnätärkkelyspohjaisille gluteenittomille tuotteille. Keliakialiitto oli asettanut kuitenkin tiukemmat raja-arvot, luontaisesti gluteenittomille tuotteille raja-arvo oli 20 mg/kg ja vehnätärkkelyspohjaisille gluteenittomille tuotteille 100 mg/kg. [13, s. 8.]

EU-säädöksen mukaan uusia gluteenittomien tuotteiden nimityksiä ovat *erittäin vähägluteeninen* sekä *gluteeniton*. Nimitys erittäin vähägluteeninen vastaa vanhaa nimitystä gluteeniton, näiden nimikkeiden alla myytävät tuotteet sisältävät vehnätärkkelystä (ks. taulukko 1). Nimitys gluteeniton vastaa puolestaan vanhaa nimitystä luontaisesti

gluteeniton. Erittäin vähägluteenisten tuotteiden gluteenipitoisuuden raja-arvo on 100 mg/kg ja gluteenittomissa tuotteissa gluteenia saa olla enintään 20 mg/kg. Eli nykyiset EU-säädöksen raja-arvot vastaavat niitä, jotka keliakialiitto oli jo aiemmin asettanut merkkijärjestelmäänsä. [13, s. 8.]

TAULUKKO 1. EU-säädöksen myötä muuttuvat keliakikoille tarkoitettujen tuotteiden nimitykset ja raja-arvot [13, s. 8].

Uusi nimitys	Uusi raja-arvo gluteenia/kg	Vanha nimitys	Vanha raja-arvo gluteenia/kg
Erittäin vähägluteeninen (vehnä- tärkkelyspohjaiset tuotteet)	100 mg	Gluteeniton (vehnä- tärkkelyspohjaiset tuotteet)	200 mg (100 mg Ke- liakialiiton merkki- järjestelmässä)
Gluteeniton	20 mg	Luontaisesti glu- teeniton	200 mg (20 mg Ke- liakialiiton merkki- järjestelmässä)

EU-säädöksessä annetaan lupa käyttää myös kauraa keliakikoille tarkoitetuissa tuotteissa. Kauraa saa käyttää tuotteissa, jos se on erityisesti tuotettu, valmistettu ja/tai käsitelty siten, että vältetään vehnän, rukiin ja ohran joutuminen vahingossa kauran joukkoon. Kauraa saa käyttää sekä gluteenittomissa että erittäin vähägluteenisissa tuotteissa (ks. taulukko 2). Kaura saa sisältää gluteenia enintään 20 mg/kg. Tuotteen ainesosaluettelosta voi tarkistaa, sisältääkö tuote kauraa, jos kaura ei sovi tietyn keliakikon ruokavalioon. [13, s. 8.]

TAULUKKO 2. EU-säädöksen tuomat muutokset ainesosiin ja nimityksiin elintarvikkeille, jotka on tarkoitettu henkilöille, jotka eivät siedä gluteenia [10].

Vanha nimitys	Ainesosat
Gluteeniton	- sisältää vehnätärkkelystä - voi sisältää luontaisesti gluteenittomia ainesosia
Luontaisesti gluteeniton	- sisältää luontaisesti gluteenittomia ainesosia
Näin merkityt tuotteet saavat olla markkinoilla 31.12.2011 saakka	
Uusi nimitys	Ainesosat
Erittäin vähägluteeninen	- sisältää aina prosessoitua vehnätärkkelystä tai muuta prosessoitua tärkkelystä - voi sisältää kauraa (gluteenia \leq 20 mg/kg) - voi sisältää gluteenittomia viljoja ym. gluteenittomia ainesosia
Gluteeniton	- voi sisältää gluteenittomia viljoja ym. gluteenittomia ainesosia - voi sisältää prosessoitua vehnätärkkelystä - voi sisältää kauraa (gluteenia \leq 20 mg/kg)
Näin merkityt tuotteet saivat tulla markkinoille 10.2.2009	
Ainoastaan näillä merkinnöillä tuotteet saavat olla markkinoilla 1.1.2012 alkaen	

EU-säädöksen mukaan vehnätärkkelystä voidaan käyttää sekä gluteenittomissa että erittäin vähägluteenisissa tuotteissa. Erittäin vähägluteeniset tuotteet sisältävät aina käsiteltyä vehnätärkkelystä tai muuta käsiteltyä tärkkelystä. [10.]

Keliakikoille tarkoitettujen tuotteiden nimien ja raja-arvojen muutoksille on annettu aikaa vuoteen 2012 asti. Siirtymäajan aikana tuotteita voi olla markkinoilla sekä uusilla että vanhoilla nimityksillä. Tämä tarkoittaa käytännössä esimerkiksi sitä, että gluteeniton-merkinnällä merkityssä tuotteessa voi olla gluteenia 200 mg/kg tai 20 mg/kg. Markkinoilla ei kuitenkaan todennäköisesti ole tuotteita, joiden gluteenipitoisuus olisi 200 mg/kg, vaan vehnätärkkelyspohjaisten tuotteiden pitoisuudet ovat olleet huomattavasti pienemmät. Kaikkien tuotteiden tulee kuitenkin olla 1.1.2012 lähtien EU-säädöksen mukaisia. [13, s. 8.]

EU-säädöksen myötä myös keliakikon ruokavalioiden nimeksi suositellaan keliakiaruokavaliota. Keliakialiiton asiantuntijaneuvosto suosittelee nimeksi keliaruokavaliota, sillä gluteeniton ruokavaliota -termi ei enää kata niitä tuotteita, jotka merkitään

nimityksellä erittäin vähägluteeninen. Tosin tuotteiden pakkausmerkinnöissä keliakia-ruokavalio-termiä ei voida käyttää, koska tuotepakkauksissa ei saa mainita sairauden nimeä. [13, s. 9.]

4 GLUTEENITTOMAT TUOTTEET

Luvussa 4 Gluteenittomat tuotteet käsitellään nimensä mukaisesti gluteenittomia tuotteita. Luvun aluksi käydään läpi, millaisia gluteenittomia tuotteita keliakikoille on tarjolla. Tämän jälkeen kerromme gluteenittomien tuotteiden merkitsemisestä sekä lainmukaisin pakkausmerkinnöin että vapaaehtoisen symbolimerkinnän osalta.

4.1 Yleistä gluteenittomista tuotteista

Gluteenittomat tuotteet kuuluvat erityisruokavaliovalmisteisiin, joista Kauppa- ja teollisuusministeriö (nykyinen Työ- ja elinkeinoministeriö) on antanut asetuksen 662/2000. Asetuksessa erityisruokavaliovalmisteet määritellään elintarvikkeiksi, jotka koostumukseltaan tai valmistusmenetelmältään eroavat vastaavista tavanomaisista elintarvikkeista. Siten erityisruokavaliovalmisteet soveltuvat henkilöille, joilla on imeytymis- tai aineenvaihduntahäiriö tai jotka erityisen fysiologisen tilansa takia hyötyvät elintarvikkeiden sisältämien tiettyjen aineiden valvotusta saannista. [2, s. 133; 14.]

Erityisruokavaliovalmisteita ovat gluteenittomien tuotteiden lisäksi muun muassa vähälaktoosiset ja laktoosittomat maitovalmisteet sekä lastenruoat. Elinkeinoharjoittaja voi päättää itse, tarjotaanko elintarvike markkinoille erityisruokavaliovalmisteena. Elintarvikevirasto (nykyinen Elintarviketurvallisuusvirasto, EVIRA) voi puuttua elintarvikkeen luokitteluun erikoisruokavaliovalmisteeksi. [2, s. 133; 15.]

Gluteenittomia tuotteita on nykyään saatavana lähes yhtä monipuolisesti kuin tavanomaisiakin tuotteita. Tarjolla on gluteenitonta leipää, leivonnaisia, pitsaa, pastaa, näkileipää, keksejä sekä gluteenitonta olutta. Nykyään valmistetaan myös gluteenitonta lakritsia. Makeisista useimmat sopivat keliakikolle, kuten erilaiset suklaat; vain jotkin salmiakki- ja hedelmämakeiset eivät sovellu keliakikolle. Gluteenittomat leivät ja leivonnaiset ovat usein pakasteita tai ne on pakattu suojakaasuun, mutta myös tuoreita

gluteenittomia leivonnaisia on saatavissa. Gluteenittomia leivonnaisia voi tehdä myös itse korvaamalla tavalliset jauhot gluteenittomilla. Gluteenittomista jauhoista tehty leivonnainen on hauraampi ja kohoaa vähemmän kuin ei-gluteenittomista jauhoista tehty, sillä gluteeni on se osa jauhoa, joka antaa taikinalle sitkon. [2, s. 83–84.]

Keliakialiitto julkaisee luetteloja, jossa on esitetty vähittäiskaupassa myytäviä keliakikoille soveltuvia tuotteita. Tuoteluettelon tiedot on toimittanut Keliakialiitolle tuotteiden valmistajat, maahantuojat ja pakkaajat. Luettelon tuotteiden lisäksi vähittäiskaupoissa on myynnissä muitakin keliakikoille soveltuvia tuotteita, tuotteen soveltavuuden gluteenittomaan ruokavalioon saa selville lukemalla tuotteen pakkausmerkinnät. [16.]

4.2 Suomen Keliakialiiton myöntämä symbolimerkintä

4.2.1 Yleistä symbolimerkinnästä

Gluteenittoman tuotteen tunnistamiseksi on luotu merkki, jonka yritys voi hakea gluteenittomalle tuotteelleen. Tämän vapaaehtoisen symbolimerkin tuotteelle myöntää Suomen Keliakialiitto ry. Suomessa Keliakialiitto perusti gluteenittomien elintarvikkeiden merkintäjärjestelmän vuonna 2003. Merkin tarkoituksena on nopeuttaa keliakiaa sairastavien kuluttajien asiointia esimerkiksi kaupoissa. Tällöin tuotteen gluteenittomuuden voi tarkistaa tuotepakkauksessa olevasta gluteenittoman tuotteen symbolimerkistä (ks. kuva 3). Merkin käyttäminen elintarvikkeissa auttaa myös ravitsemisalantoimijoita, jotka voivat valita gluteenittomia tuotteita asiakkailleen. [17; 18.]



KUVA 3. Esimerkiksi tämän Sunnuntai-jauhoseos -pussin oikeassa yläkulmassa on gluteenittomuutta osoittava merkki [19].

Merkintäjärjestelmässä gluteenittomat tuotteet on jaettu kolmeen tuoteryhmään, joille merkki voidaan myöntää. Tuoteryhmät ovat seuraavat:

1. Tuoteryhmä: gluteenittomat erityisruokavaliovalmisteet
2. Tuoteryhmä: tavanomaiset elintarvikkeet, joissa ei ole käytetty gluteenipitoista viljaa, kuitenkin siten, että näillä tuotteilla tulee olla pääsääntöisesti rinnakkaisuus, joka sisältää gluteenipitoisia ainesosia
3. Tuoteryhmä: ns. tavanomaiset elintarvikkeet, joiden raaka-aineissa on käytetty gluteenipitoisia viljoja, mutta lopputuotteen gluteenipitoisuus on enintään 20 mg/kg. [20.]

Vaikka uuden EU-säädöksen mukaan elintarvikkeet jaetaan gluteenittomiin ja erittäin vähägluteenisiin tuotteisiin, merkin myöntämisperusteissa käytetään toistaiseksi vanhaa jaottelua gluteenittomiin ja luontaisesti gluteenittomiin tuotteisiin. [21.]

Merkki voidaan myöntää Suomessa toimivien tuottajien, valmistuttajien, pakkaajien tai maahantuojien gluteenittomille tuotteille. Gluteenittomuusmerkin myöntämisperusteisiin kuuluu toimiva omavalvontasuunnitelma, vuosittain tehtävä elintarvikkeen gluteenittomuutta todentava analyysitodistus sekä tuotepakkauksen merkintöjen lainmukaisuus. [1; 4, s. 48; 21.]

Gluteenittoman tuotteen merkin käyttöoikeus on aina tuotekohtaista ja sen voimassaoloaika on kerrallaan kaksi kalenterivuotta. Käyttöoikeuden uusimista varten Keliakialiittoon on toimitettava päivitetty omaevalvontasuunnitelma, gluteenianalysistodistus sekä tuotepakkaus. [21.]

4.2.2 Merkin saaneet gluteenittomat tuotteet

Tällä hetkellä (maaliskuu 2010) Suomessa on 81 gluteenitonta tuotetta, joille on myönnetty gluteenittomuutta osoittava merkki. Tuotteisiin kuuluu eri valmistajilta mm. tattarileseet, suklaakakut, gluteenittomat jauhoseokset, riisijauhot, oluet sekä vanilliini-hunajamurot. Suomessa on 12 yritystä, jotka ovat hakeneet gluteenittomille tuotteilleen gluteenittoman tuotteen merkinnän. Näitä yrityksiä ovat mm. Myllyn Paras Oy, Ravintoraisio Oy, Virtasalmen Viljatuote Oy sekä OY Sinebrychoff AB. [22.]

Suomessa on markkinoilla myös monia muita gluteenittomia tuotteita, joille ei ole haettu gluteeniton-merkkiä, mutta jotka sopivat kuitenkin keliakikkojen ruokavalioon. Lisäksi myynnissä on ulkomailta tuotuja gluteenittomia tuotteita, joille on voitu myöntää samankaltainen gluteenittomuutta osoittava merkki oman kotimaansa keliakialiiton toimesta. Esimerkiksi Iso-Britannian Keliakialiiton EU Trade Mark löytyy mm. Oy Moilas Ltd:n sekä Innofoods:n tuotteista. [22; 23, s. 5.]

4.2.3 Gluteenittomuutta osoittava merkki

Gluteenittoman tuotteen merkissä on ympyrä, jonka sisään on asetettu viljantähkä. Viljätähkän yli kulkee tyylitelty vinoviiva vasemmasta yläkulmasta oikeaan alakulmaan. Gluteenittoman tuotteen merkki voi olla väriltään joko musta, sininen tai valkoinen riippuen taustapohjan väristä (ks. kuva 4). Tuotepakkaukseen tulee gluteenittomuusmerkin lisäksi myös maakohtainen tunnus sekä yrityksen lupanumero Arial-fonttityylillä, esim. FIN-01234. [11, s. 83; 24.]



KUVA 4. Gluteenittomuutta osoittavan merkin eri esitystavat [Muokattu 24].

Gluteenittoman tuotteen merkki tulee laittaa pakkauksessa joko pakkauksen etupuolelle oikeaan yläkulmaan tai sitten pakkauksen taustapuolelle valmistajatietojen läheisyyteen. Kooltaan merkin halkaisija voi olla vähintään 0,8 cm ja enimmillään 3 cm. Merkin tulee noudattaa tarkasti Suomen Keliakialiitto ry:n rekisteröityä merkkiä. [24.]

4.3 Gluteenittomien tuotteiden lainmukaiset pakkausmerkinnät

4.3.1 Taustaa lainmukaisista pakkausmerkinnöistä

Gluteenittoman tuotteen merkin käyttöoikeuden saamiseen kuuluu yhtenä vaatimuksena tuotteessa olevat oikeat pakkausmerkinnät. Niiden tulee olla kulloinkin voimassa olevan lainsäädännön mukaiset. Lisäksi pakkauksista pitää löytyä gluteenitonmerkintä sekä ravintoarvomerkinnät. [25, s. 65.]

Pakkausmerkintöjen seuraaminen on tärkeää keliakikoille, sillä niiden perusteella keliakikko saa selvillä tuotteen gluteenittomuuden. Merkintöjä tulee seurata huolellisesti ja jokaisella tuotteen ostokerralla, sillä tuttuakin tuote voi muuttua vähänajan sisällä. Tuotteen gluteenittomuuden voi tarkistaa tuotepakkauksesta löytyvästä gluteenittomuus-merkistä tai tuotteen ainesosaluettelosta. Lisäksi gluteenittomuudesta ilmoitetaan pakkauksessa merkinnöillä ”luontaisesti gluteeniton” ja ”gluteeniton” tai uusilla ”erittäin vähägluteeninen” ja ”gluteeniton”. [26.]

Uuden EU-säädöksen (N:o 41/2009) myötä gluteenittomien tuotteiden merkitseminen muuttuu. Aiemmin gluteenittomissa tuotteissa ovat esiintyneet merkinnät ”gluteeniton” ja ”luontaisesti gluteeniton”. Uuden EU-lainsäädännön myötä vanhat termit korvataan ”erittäin vähägluteeninen” ja ”gluteeniton” -merkinnöillä. Vanhat merkinnät ovat kuitenkin voimassa 31.12.2011 asti. Näin ollen vähittäismyynnistä voi löytyä sekä uudella että vanhalla tavalla merkittyjä gluteenittomia tuotteita, kuten kuvan 5 tuotepakkausesimerkissä. [13, s. 8.]



KUVA 5. Tässä tuotepakkauksessa on käytetty vanhaa, mutta vielä voimassa olevaa ”luontaisesti gluteeniton” -merkintää [27].

Lisäksi on hyvä muistaa, että kaikissa tavallisissakaan elintarvikkeissa ei välttämättä ole merkintää ”gluteeniton”, vaikka tuote soveltuisikin keliakikon ruokavalioon. On hyvä kiinnittää myös huomiota mahdollisiin varoitusmerkintöihin, esimerkiksi merkintään ”saattaa sisältää muiden viljojen pölyä”. Tällöin tuotteessa on esitetty epäselvästi tuotteen gluteenittomuus tai siitä ei ole täyttä varmuutta, joten tuote kannattaa jättää tuolloin ostamatta ja kysyä apua esimerkiksi Keliakialiitosta. [28; 29.]

4.3.2 Vaadittavat merkinnät tuotepakkauksissa

Gluteenittomien tuotteiden pakkausten merkinnät ovat Elintarvikkeiden pakkausmerkintäasetuksen (KTM 1084/2004), Elintarvikelain (23/2006) sekä Kauppa- ja Teollisuusministeriön asetuksen erityisruokavaliovalmisteista (KTM 662/2000) mukaiset. Gluteenittomien tuotteiden pakkausmerkinnöissä noudatetaan samaa elintarvikkeiden pakkausmerkintäasetusta kuten tavallisten elintarvikkeiden tapauksessa. [18.]

Pakkausmerkintöjen tulee olla asetuksen mukaan pakkauksessa helposti havaittavassa paikassa sekä niiden tulee olla pysyvällä tavalla tehdyt. Merkintöjen tulee olla helposti luettavat ja totuudenmukaiset. Pakkausmerkinnät on esitettävä sekä suomen ja ruotsin kielellä pakkauksissa. [18; 28.]

Pakollisiin pakkausmerkintöihin kuuluu mm. elintarvikkeen nimi, ainesosaluettelo, tiettyjen ainesosien määrä, sisällön määrä, alkuperämäärä tai -alue, vähimmäissäilyvyysaika ja tarvittaessa varoitusmerkinnät, säilytysohjeet sekä käyttöohjeet. Lisäksi pakkauksiin on sisällytettävä valmistajan, pakkaajan tai EU:ssa toimivan myyjän nimi, toiminimi tai aputoiminimi sekä osoite. Gluteenittomien tuotteiden ja muiden erityisruokavaliovalmisteiden pakkausmerkintöihin on lisättävä myös ravintoarvomerkintä. Kuvassa 6 on esimerkkinä esitetty erään gluteenittoman elintarvikkeen tuotepakkauksen pakkausmerkinnät. [18; 28.]

KOLAKAKOR · KOLAKEKSIT	
SE	
Ingredienser: Vegetabiliskt margarin (veg. olja och veg. fett, vatten, salt, emulgeringsmedel (E471 veg.), surhetsreglerande medel (citronsyra), aromämne, A- och D-vitamin), socker, rismjöl, majsstärkelse, potatismjöl, modifierad potatisstärkelse, sirap, förtjockningsmedel (E412, E464, E401, E440), bakpulver (E450, E500, E575), salt, vaniljarom.	
FI	
Ainekset: Kasvimargariini (kasviöljy ja -rasva, vesi, suola, emulgointiaine (E471 kasviperäinen), happamuudensäätöaine (sitruunahappo), aromi, A- ja D-vitamiini), sokeri, riisijauho, maissitärkkelys, perunajauho, modifioitu perunatärkkelys, siirappi, sakeuttamisaineet (E412, E464, E401, E440), nostatusaineet (E450, E500, E575), suola, vanilja-aromi.	
Näringsvärde · Ravintosisältö /100 g	
Energi/Energia	2150 kJ/520 kcal
Protein/Proteiini	1,5 g
Kolhydrat/Hiilihydraatti	65 g
Fett/Rasva	28 g

KUVA 6. Esimerkki tuotepakkauksien pakkausmerkinnöistä [30].

Ravintoarvomerkintä on elintarvikkeen valmistajalle yleensä vapaaehtoinen pakkausmerkintä. Se muuttuu kuitenkin pakolliseksi, jos tuotteeseen on lisätty vitamiinia tai jos elintarvike on tarkoitettu erityiseen ravitsemukselliseen käyttötarkoitukseen eli se on erityisruokavaliovalmiste. Ravintoarvomerkintä kertoo pakkauksessa elintarvikkeen ravitsemuksellisesta koostumuksesta, energiasisällöstä sekä ravinteiden ainemäärästä tarkemmin. [29.]

4.3.3 Yliherkkyyttä aiheuttavat ainesosat

Pakkausmerkintöihin on lisäksi merkittävä tuotteen valmistuksen aikana tai lopullisessa tuotteessa olevat kaikki mahdolliset yliherkkyyttä aiheuttavat ainesosat, joita esimerkiksi ovat kananmunat, pähkinät, maito ja gluteenia sisältävät viljat, kuten vehnä, ruis ja ohra. Ainesosia on voitu käyttää sellaisenaan tuotteen valmistuksessa tai ne ovat peräisin lähteestä, joka aiheuttaa yliherkkyyttä. Yliherkkyyttä aiheuttavat ainesosat on mainittava pakkausselosteessa siten, että nimestä käy ilmi ainesosan kasvi- tai eläinalkuperä. Ainesosan alkuperää ei tarvitse kuitenkaan ilmoittaa erikseen ainesosaluettelossa, jos alkuperä on mainittu elintarvikkeen nimessä tai jos se on ilmoitettu jonkin toisen ainesosan yhteydessä. [31; 32.]

Jotkin elintarviketuotteen yliherkkyyttä aiheuttavat ainesosat ilmoitetaan myös pakkausyksissä ryhmänimillä. Ryhmänimiin kuuluvat esimerkiksi tärkkelykset. Kuten edellä todettiin, ryhmänimen yhteydessä on oltava aina kuitenkin selvennys, jos on käytetty yliherkkyyttä aiheuttavia raaka-aineita. Esimerkiksi jos tuotteen valmistusaineena on käytetty vehnätärkkelystä, on se merkittävä ainesosaluetteloon joko ”tärkkelys (vehnä)” tai ”tärkkelys vehnästä” tai ”vehnätärkkelys”. Poikkeuksena ovat tärkkelysmakeuttajat (esim. tärkkelyssiirappi ja glukoosi-fruktoosisiirappi), joiden alkuperää ei tarvitse erikseen ilmoittaa. Tärkkelysmakeuttajat ovat käsitelty siten, että ne ovat turvallisia nautittavaksi keliakikolle. [28.]

5 GLUTEENITTOMIEN TUOTTEIDEN OMAVALVONTA YRITYKSISSÄ JA LAITOKSISSA SEKÄ OMAVALVONNAN VIRANOMAISVALVONTA

Luvussa 5 käsittelemme yhtä gluteenittoman merkin hyväksymisperusteisiin kuuluvaa vaatimusta, gluteenittomien tuotteiden toimivaa ja tehokasta omavalvontaa. Tämän lisäksi erittelemme gluteenittomien tuotteiden valvontaketjun eri osat aloittaen alkutuotannosta ja myllystä päätyen valmiiden gluteenittomien tuotteiden tarjoiluun. Kerromme kunkin valvontaketjun osan kohdalla sen tärkeimmät huomioon otettavat asiat tuotteiden gluteenittomuuden varmistamiseksi. Lopuksi kerromme elintarvikevalvontaviranomaisen tehtävistä gluteenittomien tuotteiden turvallisuuden varmistamiseksi yrityksissä ja laitoksissa.

5.1 Gluteenittomia tuotteita tarjoavien yritysten ja laitosten omavalvonta

5.1.1 Omavalvonnan pääperiaatteet

Jotta gluteeniton tuote voi saada gluteenittomuutta osoittavan merkin, on tuotetta käsittelevällä yrityksellä tai laitoksella oltava moitteeton ja toimiva omavalvontasuunnitelma. Toimivalla omavalvontasuunnitelmalla varmistetaan mm. gluteenittoman tuotteen käytön turvallisuus asiakkaalle, tiedostetaan mahdolliset gluteenikontaminaatio-riskit sekä sekoittumisvaarat tuotteiden eri tuotantoprosessien vaiheessa. Tehokkaan omavalvonnan ansiosta gluteenittomuutta osoittavan merkin myöntämiselle gluteenittomalle tuotteelle löytyy perusteet. [21.]

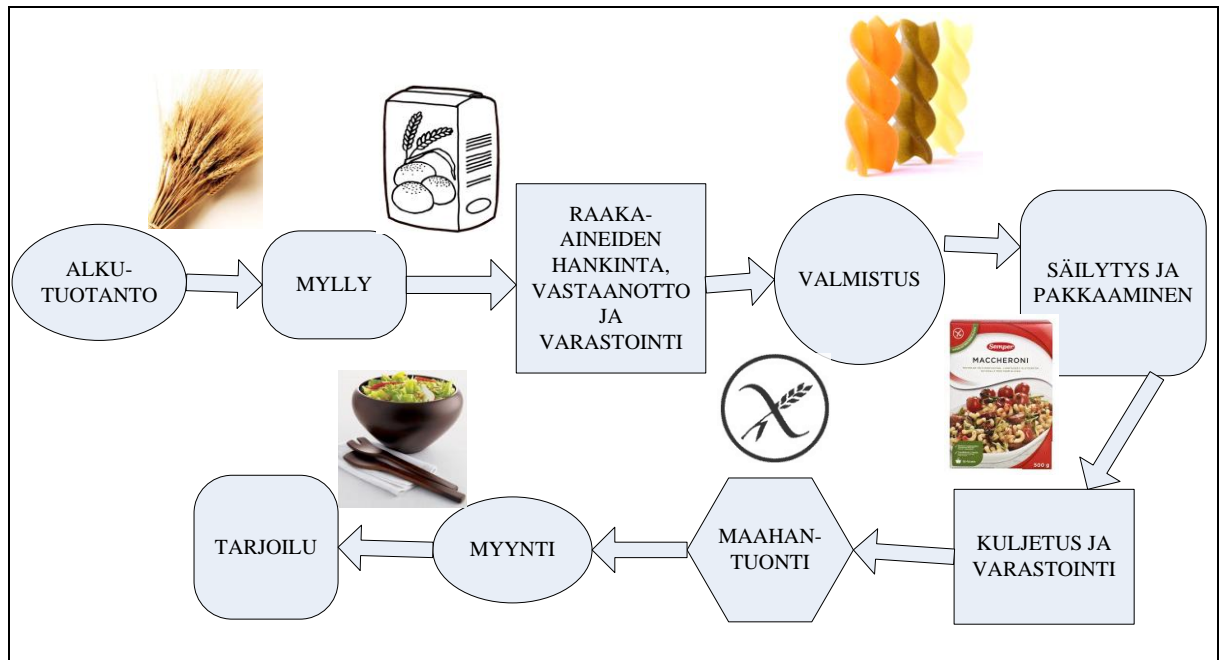
Kirjallisen omavalvontasuunnitelman toteuttamisesta velvoittaa Suomessa Elintarvikelaki (23/2006). Lain mukaan jokaisen elintarvikealan toimijan on tunnettava elintarvikkeeseen ja sen käsittelyyn liittyvät terveysvaarat, elintarviketurvallisuus sekä muut kriittiset kohdat toiminnassaan. Omavalvonnan toimivuutta ei voi painottaa koskaan liikaa, sillä toimija on aina itse vastuussa tarjoamistaan tuotteista ja että hän käsittelee tuotteitaan määräysten mukaisesti. Omavalvonnan osuus korostuu erityisesti gluteenittomien sekä muidenkin erityisruokavaliovalmisteiden osalta verrattuna tavallisiin elintarvikkeisiin. Gluteenittomien tuotteiden pienetkin gluteenikontaminaatiot voivat vaikuttaa tuotteen turvallisuuteen sekä laatuun. [33; 34.]

Omavalvontasuunnitelmassa tulee riskien ennaltaehkäisemiseksi esittää kriittiset kohdat ja kuinka riskit hallitaan. Lisäksi tarvittaessa omavalvontasuunnitelmaan kuuluu liittää näytteenotto- ja tutkimussuunnitelma sekä tieto laboratorioista, joissa näytteet tutkitaan. Elintarvikealan toimijan tulee myös ylläpitää omavalvontasuunnitelmaa, että tiedot pysyvät ajan tasalla. Elinkeinoharjoittajan ja yrityksen jokaisen työntekijän on sitouduttava noudattamaan suunniteltua omavalvontaa. Työntekijöillä tulee olla myös riittävät tiedot gluteenittomuudesta, keliakiasta sekä gluteenittoman ruokavaliohoidon tarkkuudesta. [35; 36, s. 207.]

Omavalvontasuunnitelman laadinnan jälkeen, se esitetään tarkistettavaksi kunnan tai kaupungin terveystarkastajalle tai elintarvikehuoneiston hyväksyväälle elintarvikevalvontaviranomaiselle. Lisäksi jos suunnitelmaan tulee muutoksia, ne on hyväksyttävä myös valvontaviranomaisella. Valvontaviranomainen voi määrätä omavalvonta-

suunnitelman korjattavaksi tai muutettavaksi, jos suunnitelma ei ole vielä riittävän varma terveysvaarojen välttämiseksi. [37.]

Tuotteen gluteenittomuutta voidaan valvoa noudattamalla selkeitä toimintaohjeita tavaran alkutuotannosta ruoanvalmistuksen kautta myyntiin ja tarjolle panoon. Kuvassa 7 ja alaluvuissa 5.1.2–5.1.10 esitetään gluteenittoman elintarvikkeen valvontaketju.



KUVA 7. Gluteenittoman elintarvikkeen valvontaketju [24, 38, 39, 40, 41, 42].

5.1.2 Alkutuotanto

Alkutuotannossa on noudatettava erityistä huolellisuutta, ettei luontaisesti gluteeniton vilja kontaminoidu tavallisen gluteenipitoisen viljan kanssa niiden eri käsittelyvaiheiden aikana. Viljelijän on varmistuttava siitä, että gluteenittoman viljan kasvuvaiheessa pellolla ei kasva gluteenipitoista viljaa. Lisäksi sadonkorjuun aikana gluteeniton vilja on kerättävä talteen eri korjuuvälinein kuin tavallinen vilja. Jos kuitenkin käytetään samoja korjuuvälineitä, välineet täytyy pestä ja puhdistaa erityisen huolellisesti. Kasvukauden sekä sadonkorjuun lisäksi viljan kuivatus- ja varastointivaiheen ajan on syytä huolehtia, ettei gluteenikontaminaatiolle anneta mahdollisuutta. [11, s. 83.; 35; 43.]

5.1.3 Mylly

Myllyvaiheessa tärkeintä on hankkia valmistettavien tuotteiden raaka-aineet luotettavilta ja asiantuntevilta tavarantoimittajilta. Vastaanotettaessa raaka-aineita, toimitetuista tuotteista on esitettävä todistus ja/tai tarkastusasiakirja tuotteen gluteenittomuuden varmistamiseksi. Gluteenittomuuden voi myös tarkistaa itse lähettämällä saadusta tuotteesta näyte elintarvikelaboratorion tutkittavaksi. [35; 43.]

Myllyssä jauhatusvaiheen aikana on erityisen tärkeää varmistaa, etteivät tuotteet kontaminoidu välineiden, laitteiden, gluteenipitoisen jauhopölyn tai työntekijöiden käsien tai vaatetuksen kautta. Lisäksi gluteeniton vilja on hyvä jauhaa ennen tavallista gluteenipitoista viljaa. Jauhatuksen jälkeen, tuotteet pakataan huolellisesti. Pakkausmerkintöjen on oltava riittävän selvästi esillä. Lisäksi on myös hyvä tarkistaa merkintöjen oikeellisuus. Pakkaukset tulee säilyttää joko erillisessä varastotilassa tai selvästi merkityllä erillisellä alueella. [35; 43.]

5.1.4 Raaka-aineiden hankinta, vastaanotto ja varastointi

Leipomojen ja suurkeittiöiden hankkiessa gluteenittomia raaka-aineita, ovat raaka-aineet hankittava kuten myllyjenkin osalta, luotettavilta tavarantoimittajilta. Tavarantoimittajilta tulee pyytää myös gluteenianalyysitodistus raaka-aineiden gluteenittomuudesta. Jos toimitettujen tuotteiden koostumukset tai tuotesisällöt muuttuvat, on tavarantoimittajan vastuulla varmistaa omavalvontasuunnitelman velvoitteella, että tavarantilaaja ja muutkin gluteenittomia tuotteita jatkossa käsittelevät henkilöt (esim. leipurit, tarjoilusta vastaavat, asiakkaat) tietävät muutoksista. [35; 43.]

Toimitetut gluteenittomat tuotteet tulee säilyttää omassa erillisessä varastossa tai hyvin merkityllä erillisellä alueella. Tuotteet tulee säilyttää alkuperäispakkauksissaan suljettuina (ks. kuva 8) tai kannellisissa astioissa, joihin on merkitty selvästi pakkausmerkinnät alkuperäispakkauksista. [43.]



KUVA 8. Esimerkiksi nämä gluteenittomat pizzapohjat säilytetään alkuperäispakkauksessa kylmiössä [44].

5.1.5 Valmistus

Gluteenittomien ruoka-annosten valmistusvaiheessa leipomoissa on erityisen tärkeää huolehtia siitä, että gluteenittomia raaka-aineita ei käsitellä samassa tilassa gluteenipitoisten tuotteiden kanssa. Esimerkiksi välineiden, astioiden, työtasojen sekä -lautojen tulee olla erilliset gluteenittomien ja gluteenipitoisten tuotteiden valmistuksessa. Jos tuotteita kuitenkin käsitellään samoilla välineillä ja tasoilla, on ne puhdistettava erityisen huolellisesti. Lisäksi on suositeltavaa, että gluteenittomat leipomotuotteet valmistetaan ennen gluteenia sisältäviä leipomotuotteita, esim. ensimmäisenä aamulla tai jopa eri päivinä. [35; 43.]

Suurkeittiöissä gluteenittomien tuotteiden valmistustilat voivat olla samat gluteenia sisältävien tuotteiden kanssa, joten tällöin korostuu erityisen huolellinen tilojen puhdistus tuotteiden valmistamisen ja käsittelemisen välillä. Pizzerioissa gluteenittomat raaka-aineet (esim. pizzapohjat) on jäädytettävä erillisessä tilassa tai selvästi suojatussa ja merkityssä tilassa erillään gluteenipitoisista raaka-aineista. Lisäksi gluteenittomien ja tavallisten pizzojen täytteet on hyvä ottaa eri astioista (ks. kuva 9). [35; 43.]



KUVA 9. Näitä pizzatäytteitä käytetään vain gluteenittomiin pizzoihin [45].

Yksittäisiä tuotteita ajatellen, esimerkiksi ranskalaisia perunoita ei saa paistaa samassa rasvassa, jossa paistetaan myös vehnää sisältäviä tai vehnällä paneroituja tuotteita. Lisäksi gluteenittomia tuotteita ei saa paistaa samalla parilalla, jolla on pariloitu leivitettyjä tavanomaisia liha- tai kalatuotteita. Parila täytyy pestä huolellisesti tuotteiden kypsennyksen välillä. [46.]

Ennen gluteenittomien ruoka-annosten tai leipomotuotteiden valmistamista, on hyvä vielä tarkistaa raaka-aineiden pakkausmerkinnöistä, että ne ovat varmasti sopivia keliakikoille (ks. kuva 10).



KUVA 10. Esimerkiksi tämä leivontajauho sopii keliakikolle [47].

5.1.6 Säilytys ja pakkaaminen

Valmiiden gluteenittomien ruoka-annosten sekä leipomotuotteiden säilyttämisessä on tärkeää, että ne pidetään erillään gluteenipitoisista tuotteista joko säilyttämällä niitä kannellisissa astioissa tai muuten peitettynä. Kummassakin tapauksessa tuotteet on tärkeää merkitä, jottei esim. gluteenitonta annosta sekoiteta gluteenipitoiseen annokseen. [43.]

Gluteenittomien tuotteiden pakkaamisen aikana on tärkeää varmistua siitä, että gluteenittomat tuotteet eivät kontaminoidu gluteenia sisältävien tuotteiden kanssa, esim. välineiden, laitteiden tai ilmassa olevan pölyn kautta. Lisäksi on huolehdittava työntekijöiden työasujen sekä käsien hygieniasta, sillä kontaminaatio voi tapahtua näidenkin kautta. Näin ollen gluteenittomien tuotteiden pakkaamiseen osallistuvan henkilökunnan on tunnettava gluteenittoman asiakkaan ruokavaliohoidon perusteet. [35; 43.]

Leipomojen vähittäismyynissä tuotteet on pakattava lainedellyttävien pakkausmerkein. Keskus- ja laitoskeittiöissä muualle kuljetettavat ruoat on pakattava hyvin omiin kuljetusastioihin, ja astiat on merkittävä selvin ja pysyvin pakkausmerkein. [43.]

5.1.7 Kuljetus ja varastointi

Gluteenittomien tuotteiden kuljettamisen ja varastoinnin aikana on huolehdittava siitä, että gluteenipitoiset tuotteet eivät sekoitu gluteenittomiin tuotteisiin. Tämä varmistee-

taan pakkaamalla tuotteet erillisiin suljettuihin ja puhtaisiin astioihin sekä merkitsemällä astiat selvästi. [43.]

5.1.8 Maahantuonti

Maahantuotujen gluteenittomien tuotteiden tulee vastata tuontimaansa asettamia laatu- ja koostumusvaatimuksia gluteenittomille raaka-aineille ja tuotteille. Lisäksi tuoduissa pakkauksissa tulee olla Suomen lainsäädännön velvoittamat pakkausmerkinnät. Jotta maahantuojat tietävät mm. valmistajan asettamat laatu- ja koostumusvaatimukset tuotteille sekä kuinka valmistaja varmistaa ne, tulee maahantuojan perehtyä valmistajan omavalvontasuunnitelmaan. [35; 43.]

5.1.9 Myynti

Gluteenittomien tuotteiden, ruoka-annosten ja leipomotuotteiden vähittäismyynnissä tulee tuotteiden olla valmiiksi pakattuna ja merkittynä selvästi, jotta gluteenittomuus tulee hyvin esille. Myyntituotteet on hyvä asettaa myyntihyllykön ylimmälle hyllylle, jolloin kontaminaatiovaaraa saadaan pienennettyä (ks. kuva 11). Myyntihenkilökunnan tulee tuntea myynnissä olevat gluteenittomat tuotteensa, jolloin hän osaa antaa oikeaa tietoa keliaakikkoasiakkailleen mm. raaka-aineista ja pakkausmerkinnöistä. [35; 43.]



KUVA 11. Esimerkiksi tämän kaupan gluteenittomat tuotteet ovat myyntihyllykön ylimmällä hyllyllä [48].

5.1.10 Tarjoilu ja esille laitto

Gluteenittomien ruokien tarjoilussa ovat samat esillepano- ja merkitsemistavat kuin muissakin gluteenittomien tuotteiden käsittelyvaiheissa. Gluteenittomien tuotteiden tarjoiluastioissa tulee olla selkeät merkinnät esittämään tuotteiden gluteenittomuutta. Ruoille on omat tarjoiluastiat ja ottimet. Gluteenittomien tuotteiden (esim. leipä) tarjoiluastioiden on hyvä olla noutopöydän ylätasolla tai gluteenipitoisten tuotteiden takana. Gluteeniton leipä tarjotaan erilliseltä astialta. Lisäksi keliakikoille varataan oma levite. Jos salaattipöydän yhteydessä tarjotaan gluteenipitoista leipää, on ne hyvä peittää esimerkiksi liinalla, jottei leivän kuivumisen lisäksi leivistä kulkeudu gluteenia salaatteihin (ks. kuva 12). [35; 43; 46.]



KUVA 12. Gluteenipitoisten leipien peittäminen ja tarjoilu salaattipöydän loppupäässä estää leivän kuivumisen lisäksi gluteenin pääsyn salaatteihin [49].

Tarjoiluhenkilökunnan tulee osata antaa oikeaa tietoa keliaakikkoasiakkailleen tarjoiltavista gluteenittomista ruoista ja siitä, kuinka ne sopivat keliaakikon ruokavalioon. Tarjoiltaessa ruokia pöytään on oltava erityisen huolellinen, että gluteenittomat annokset eivät mene sekaisin tai kontaminoidu gluteenipitoisten annosten kanssa. Ruoka-annokset voi esimerkiksi tarjoilla pöytään kahtena eri kertana; ensin gluteenittomat annokset ja tämän jälkeen muut gluteenia sisältävät annokset. [35; 43.]

5.2 Gluteenittomien tuotteiden viranomaisvalvonta

Gluteenittomien tuotteiden turvallisuutta valvoo elintarvikevalvontaviranomainen, jonka rooliin kuuluu neuvonta, opastus ja tarkastus. Viranomaisvalvonta keskittyy erityisesti omavalvonnan toimivuuden ja riittävyden arviointiin ja seurantaan. Lisäksi se osallistuu mahdollisten kuluttajareklamaatioiden selvittämiseen. Käytännön tarkastukset kunnissa hoitaa kunnan tai kaupungin terveystarkastajat. [35.]

Valvontaviranomaisella on luettelo alueensa gluteenittomia tuotteita käsittelevistä laitoksista ja yrityksistä. Tarkastuskäynneillä valvontaviranomaisella on oikeus tutustua elintarvikevalvonnan osalta tärkeisiin asiakirjoihin, joita ovat mm. gluteenittomuutta osoittavat analyysitodistukset ja raaka-aineiden ostosopimukset. Aluksi valvontaviranomainen neuvoo ja opastaa toiminnanharjoittajia. Jos opastuksella ei saada aikaan muutosta, valvontaviranomainen voi käyttää pakkokeinoja, kuten uhkasakkoa. [1, s. 20–21.]

Jos kuluttajan toimesta epäillään gluteenittoman tuotteen epäpuhtautta, hän voi ottaa suoraan yhteyttä elintarvikevalvontaviranomaiseen, joka ryhtyy selvittämään epäilyä mahdollista epäpuhdasta tuotetta tarjoavan elinkeinoharjoittajan kanssa. Mahdollinen epäpuhtaus varmistetaan tuotteesta näytteenotolla ja omavalvontasuunnitelman tarkastamisella. [35.]

Mikäli elinkeinoharjoittaja itse huomaa tuotteittensa epäpuhtauden aiheuttaen keliaakikoille terveydellistä haittaa, on hänen käynnistettävä välittömästi toimenpiteet viallisen tuotteen poistamiseksi markkinoilta. Tällöin hänen tulee tiedottaa toimistaan elintarvikevalvontaviranomaiselle ja Elintarviketurvallisuusvirastoon. Lisäksi elinkeinoharjoittajan tulee ilmoittaa tuotteiden takaisinvedosta esimerkiksi lehti-ilmoituksella. [35.]

6 GLUTEENITTOMUUSTUTKIMUKSET

Tässä luvussa kerromme gluteenittomuustutkimuksista, joilla osoitetaan elintarvikkeiden gluteenipitoisuudet; mitä gluteenianalyysit ovat ja miksi niitä tehdään. Lisäksi esittelemme neljä aikaisemmin toteutettua gluteenittomuustutkimusta. Jyväskylän alueella toteutettuun gluteenittomuustutkimukseen paneudumme tarkemmin opinnäytetyön luvussa 7.

6.1 Taustaa gluteenittomuustutkimuksista

Gluteenianalyysit ovat osa yrityksen ja laitoksen omavalvontasuunnitelmaa. Gluteenitutkimuksilla määritetään elintarvikkeista mahdollisesti löytyvien gluteenijäämien määrä. Näin ollen analyysillä varmistetaan gluteenittomien tuotteiden valvonta-

ketjun eri tuotantoprosessien toimivuus ja hygieenisuus. Suomessa gluteenianalyysija tekevät akkreditoituneet tutkimuslaboratoriot.

Elintarvikkeen voi määrätä gluteenianalyysiin joko terveystarkastaja tai itse elinkeinonharjoittaja epäillessään gluteenikontaminaatiota tuotteissaan. Lisäksi gluteenianalyysi vaaditaan myös tehtäväksi silloin, kun gluteenittomalla tuotteella haetaan Suomen Keliakialiiton myöntämää gluteenittomuutta osoittavaa merkkiä. Tuotteella on oltava gluteenianalyysitodistus, jossa tuote todetaan gluteenittomaksi. Lisäksi gluteenittomuusmerkin käyttöoikeuden umpeuduttaessa, tuotteelle on hankittava uusi gluteenianalyysitodistus. Myös jos tuotteen valmistuksessa tai koostumuksessa on tapahtunut muutoksia, on kyseessä olevan tuotteen gluteenianalyysitodistus uusittava. Gluteenianalyysin tarkempi toteutus käydään läpi tämän opinnäytetyön luvussa 7.1 Tutkimusmenetelmät. [50.]

6.2 Aikaisemmat tutkimukset

Suomessa on tehty useita gluteenittomuuteen liittyviä tutkimuksia viimeisen kymmenen vuoden aikana. Ne on pääasiassa toteuttanut Suomen Keliakialiitto yhdessä Elintarviketurvallisuusviraston kanssa. Tutkimukset on useimmissa tapauksissa kohdennettu tavallisiin gluteenittomiin tuotteisiin, joita voi ostaa päivittäistavarakaupoista.

Kahdessa ensimmäisessä tutkimuksessa on selvitetty gluteenittomista elintarvikkeista niiden mahdollisesti sisältämät gluteenijäämät. Kolmannessa tutkimuksessa oli selvitetty glukoosisiirappien sisältämän gluteenin määrä. Neljäs tutkimus on kysely, joka oli kohdennettu gluteenittomia tuotteita valmistaville yrityksille. Kolme tutkimusta oli toteutettu Suomessa, yksi tutkimus Tšekin Prahassa. [51; 52; 53; 54.]

6.2.1 Gluteenittomat elintarvikkeet -tutkimus

Elintarvikevirasto (nykyinen Elintarviketurvallisuusvirasto) julkaisi vuonna 2000 ”Gluteenittomat elintarvikkeet 5/2000” -tutkimuksen, jossa selvitettiin gluteenittomien tuotteiden gluteenipitoisuudet. Elintarvikeviraston ja Suomen Keliakialiitto Ry:n yhteistyössä Tullilaboratorion toteuttamassa gluteenittomuustutkimuksessa kerättiin kesän 1999 aikana 53 kpl näytteitä, joista tutkittiin mahdolliset gluteenipitoisuusjäämät.

Näytteet jaettiin neljään luokkaan, jotka olivat:

- 1) Luontaisesti gluteenittomat tavanomaiset tuotteet, 20 kpl (ei gluteenitonmerkintää)
- 2) Luontaisesti gluteenittomat erityisruokavaliovalmisteet, 27 kpl (gluteenitonmerkintä)
- 3) Gluteenittomat erityisruokavaliovalmisteet, 5 kpl (gluteeniton-merkintä, sis. vehnätärkkelystä)
- 4) Muut gluteenittomat tuotteet, 1 kpl. [51, s. 1, 3, 5-7.]

Kaikki tutkittavat tuotteet oli hankittu pistokoemaisesti päivittäistavarakaupoista. Tutkimuksen tavoitteena oli selvittää tuotteiden turvallisuus ja soveltuvuus keliakikkojen ruokavalioon. Tutkimuksessa käytettiin gluteenin määritysmenetelmänä sen vastaainereaktion perustuvaa analyysiä. Näytteiden gluteenipitoisuus saadaan selville tunnettujen standardien avulla muodostetun kalibrointikäyrän avulla [51, s. 4]. Menetelmässä hyväksyttävän alhaisena gluteenipitoisuutena pidettiin $< 0,016$ % (160 mg/kg) gluteenipitoisuutta. Tuotteet, jotka olivat 0,020–0,035 % gluteenipitoisuudeltaan, asetuvat raja-arvojen sisäpuolelle. Tuolloin kansallisen määritelmän mukaan gluteenittoman tuotteen sisältämän gluteenin määrä sai olla maksimissaan 0,05 % (500 mg/kg = 50 mg / 100 g tuotetta). [51, s. 3-4.]

Tutkimuksessa *luontaisesti gluteenittomista* näytteissä oli kolme näytettä, 1 kookospikkuleipä (1,3 %) sekä 2 tattarijauhoerää (0,078 % ja 0,31 %), joiden gluteenipitoisuudet ylittivät silloisen sallitun gluteenipitoisuuden maksimiarvon 0,05 %. Kahden näytteen, krokanttirullan ja luomutattarihiutaleen, gluteenipitoisuudet jäivät raja-arvojen (0,020–0,035 %) sisäpuolelle. [51, s. 8.]

Luontaisesti gluteenittomista erityisruokavaliovalmisteista löytyi yksi näyte, leipäjauhoseos (0,21 %), joka ylitti sallitun gluteenin määrän. *Gluteenittomissa erityisruokavaliovalmisteissa* ei ollut yhtään näytettä, joka olisi mennyt sallitun gluteenipitoisuuden yli. Sen sijaan neljän näytteen (karkea jauhoseos, vaalea leipä, limppu ja kanelipulla) gluteenipitoisuudet jäivät raja-arvojen sisälle. *Muita gluteenittomia tuotteita* tutkimuksessa oli vain yksi ja tämä ohratärkkelysnäyte sisälsi gluteenia alle 0,016 %. [51, s. 8.]

Yhteenvedon tutkimuksesta siis selvisi, että 53 näytteestä neljä näytettä ylitti 0,05 % sallitun gluteenipitoisuuden. Kuusi näytettä jäi raja-arvojen sisään. Lopuissa 43 näytteessä oli hyväksyttävän alhainen gluteenipitoisuus, eli ne täyttivät gluteenittoman elintarvikkeen kriteerit. Tutkimustulosten perusteella todettiin *luontaisesti gluteenittomien erityisruokavaliovalmisteiden* olevan varsin turvallisia keliaakikoille, sillä näitä tuotteita oli suurin osa alle 0,016 % alittaneista näytteistä. Lisäksi todettiin, että gluteenikontaminoitumiset ovat mahdollisia sekä *gluteenittomien erityisruokavaliovalmisteiden* että *luontaisesti gluteenittomien* tuotteiden kohdalla. [51, s. 8-9.]

6.2.2 Elintarvikkeiden gluteenipitoisuuden valvontatutkimus 2003

Vuonna 2004 Elintarvikevirasto (nykyinen Elintarviketurvallisuusvirasto) tutkitutti 80 elintarvikenäytteen gluteenipitoisuudet. Valvontatutkimus julkaistiin muun muassa Elintarvike ja Terveys -lehden nro:ssa 1/2005 sekä Elintarviketurvallisuusviraston Internet-sivuilla. Valvontatutkimuksessa selvitettiin, kuinka useassa tapauksessa luontaisesti gluteenittomien tattari- ja riisituotteiden sekaan olisi joutunut gluteenipitoista viljaa. Lisäksi gluteenipitoisuudet tutkittiin tavanomaisista elintarvikkeista (esim. valmisruoat sekä leivonnaiset), joiden pakkausmerkinnöissä oli esitetty väite ”luontaisesti gluteeniton” tai ”gluteeniton”. Tutkimuksessa oli myös mukana kauratuotteita, joista selvitettiin, oliko niihin joutunut gluteenia vehnästä, ohrasta tai rukiista. Tutkittavat tuoteryhmät ja näytemäärät olivat:

- Tattari, 8 kpl
- Riisi, 3 kpl
- Kaura, 5 kpl
- Kauratuotteet, 4 kpl
- Luontaisesti gluteenittomat jauhoseokset, 4 kpl
- Gluteenittomat jauhoseokset, 4 kpl
- Gluteenittomat murot ja myslit, 5 kpl
- Luontaisesti gluteenittomat pastat, 10 kpl
- Gluteenittomat leivät, 6 kpl
- Gluteenittomat leivonnaiset, keksit, ym., 6 kpl
- Pakkaamattomat gluteenittomat leivonnaiset, 7 kpl
- Gluteenittomat valmisruoat, 13 kpl
- Gluteenittomat makkarat, 5 kpl. [52, s. 52–53.]

Tutkimuksen tavoitteena oli luoda kattava kokonaiskuva markkinoilla olevista gluteenittomista elintarvikkeista ja niiden turvallisuudesta keliakikoille. Tutkimuksessa käytettiin sallittavana gluteenipitoisuusraja-arvona 0,02 g/100 g tuotetta eli 200 mg/kg alitusta. [52, s. 52–53.]

Tulokset osoittivat, että tutkitut 80 gluteenitonta elintarviketta olivat gluteenittomia. Kuitenkin kahden näytteen gluteenipitoisuudet ylittivät gluteenittomuusrajan, jota pidettiin siis 0,02 g/100 g tuotetta. Molemmat näistä tuotteista olivat kauravalmisteita, luomukaurahiutale (0,037 g/100g) ja kaurajauho (0,109 g/100g), jotka tutkittiin siksi, että olivatko ne kontaminoituneet ohrasta, vehnästä tai rukiista peräisin olevasta gluteenista. Näin ollen tutkimuksessa todettiin, että ko. tuotteiden osalta voitiin epäillä kontaminaatiota. Elintarviketurvallisuusvirasto esitti tuolloin gluteenilöydöksiä perusteella, että näiden tuotteiden pakkausmerkintöihin lisättäisiin ”saattaa sisältää pieniä määriä vehnää, ohraa tai ruista” -varoituserkintä. [52, s. 52–53.]

Tutkimuksen perusteella todettiin, että elinkeinonharjoittajien tehokas ja toimiva omavalvonta on erityisen tärkeässä asemassa elintarvikkeiden gluteenittomuuden varmistamiseksi. Lisäksi tutkimuksessa painotettiin, että omavalvonnassa tehtävä pistokoemainen näytteenotto on riittämätön, sillä se ei korvaa näytteenottoa kokonaan. Tuloksissa korostettiin myös sitä, että tässä tutkimuksessa yhden tuote-erän pohjalta tehty gluteenianalyysi ei ole varma tae siitä, että tuotteiden gluteenipitoisuudet olisivat jatkossakin säädösten mukaiset. Näin ollen elintarvikkeiden gluteenittomuustutkimusten tekoa on hyvä jatkaa tulevaisuudessakin. [52, s. 52–53.]

Tuolloin Suomen lainsäädännössä ei ollut yksityiskohtaisia säädöksiä gluteenittomien tuotteiden gluteenipitoisuuksille. Tutkimuksessa käytettiin Codex Alimentarius -standardointijärjestön gluteenistandardissa esitettyä gluteenipitoisuusraja-arvoa 0,02 g/100 g tuotetta (200 mg/kg). Tätä raja-arvoa käytettiin myös yleisesti Suomessa gluteenittomien tuotteiden elintarvikevalvonnassa sekä luontaisesti gluteenittomien tuotteiden että erityisruokavaliomien kohdalla. Tuolloin Codex Alimentarius -järjestöltä oli kuitenkin tullut ehdotus uudistaa sallitut gluteenipitoisuusraja-arvot. Ehdotuksen mukaan gluteeniton elintarvike saisi sisältää gluteenia enintään 0,02 g/100 g (200 mg/kg) ja luontaisesti gluteeniton elintarvike 0,002 g/100 g (20 mg/kg). [52, s. 52–53.]

6.2.3 Determination of gluten in glucose syrups (Gluteenin määrittäminen glukoosisiirappinäytteistä)

Journal of Food Composition and Analysis 22 -lehti julkaisi vuonna 2009 tutkimuksen, jonka olivat toteuttaneet prahalaiset *Food Research Institute*, *Institute of Chemical Technology* sekä *Institute of Analytical Chemistry* yhdessä madridilaisen *Centro Nacional de Biotecnologia*:n kanssa. Tutkimuksessa selvitettiin 20 glukoosisiirappinäytteestä sekä viidestä ruokanäytteestä, jotka sisälsivät glukoosisiirappia, niiden mahdollisesti sisältämät gluteenimäärät. Tutkimus toteutettiin Tšekin Prahassa. [53, s. 762–765.]

Glukoosisiirappinäytteisiin kuului sekä vehnätärkkelyksestä (9 kpl) että maissitärkkelyksestä (11 kpl) valmistettua glukoosisiirappia. Glukoosisiirappia käytetään elintarvikkeissa esimerkiksi makeuttamisessa sekä kiteytymisen estämisessä. Glukoosisiirappi sopii keliakikon ruokavalioon, sillä se valmistetaan tärkkelyksestä, josta gluteeni on poistettu. Tutkimuksessa olleet ruokanäytteet olivat 5 erilaista suklaapatukkaa, joihin kuului mm. suklaanougat-, suklaabanaani- sekä kookospatukat. [53, s. 762–765.]

Tutkimuksen taustalla oli ongelma vehnätärkkelyspohjaisen glukoosisiirapin merkitsemisestä elintarvikkeisiin, sillä jotkut valmistajat jättivät merkitsemättä, oliko tärkkelyksen alkuperä vehnä. Tällöin keliakikot saattavat välttää ko. tuotteiden käyttämistä, sillä heille jää epäselväksi tärkkelyksen alkuperä. Tutkimusmenetelmänä tutkimuksessa käytettiin RIDASCREEN® Gliadin -testauskittiä, eli vasta-ainetekniikkaan perustuvaa menetelmää. Samaa tutkimusmenetelmää käytetään myös Net-Foodlab Oy Turussa (ks. luku 7.1 Tutkimusmenetelmät). Näytteistä löytyvän gluteenin enimmäisraja-arvona tutkimuksessa oli 20 mg/kg. [53, s. 762–765.]

Tuloksissa selvisi, että glukoosisiirappinäytteistä 10 kpl olivat täysin gluteenittomia. Alle 3 mg/kg gluteenia löytyi 10 glukoosisiirappinäytteestä. Suklaapatukoista neljässä oli gluteenia alle 3 mg/kg sekä yhdessä suklaapatukassa 5 mg/kg. Näin ollen kaikki tutkimusnäytteet olivat alle raja-arvon, eli alle 20 mg/kg. Lisäksi tutkimuksessa selvisi, että oli tärkkelys sitten vehnä- tai maissipohjainen, sillä ei tulosten perusteella ollut

lainkaan väliä. Kummassakin tapauksessa glukoosisiirapista mahdollisesti löytynyt gluteenijäämän määrä soveltui keliakikoille nautittavaksi. [53, s. 762–765.]

6.2.4 Viljatuotteiden puhtaus puntarilla

Vuonna 2006 Keliakia-lehdessä nro:3 esiteltiin viljatuotteiden puhtautta koskeva kysely, jonka oli toteuttanut Suomen Keliakialiitto. Kyselytutkimuksessa selvitettiin kuudelta viljatuotteita valmistavalta ja käsittelevältä laitokselta heidän käytännöntapojaan tuotteittensa gluteenittomuuden varmistamiseksi. Kyselyyn osallistuneet yritykset olivat Myllyn Paras Oy, Ravintoraisio Oy, Oriola Oy Reformi-Keskus, Keski-Mylly, Virtasalmen Viljatuote Oy, Farina Oy sekä Puuppolan tila. Kysymykset koskivat mm. viljatuotteiden tuotantoprosesseja, tuotteiden gluteenittomuutta ja niiden soveltuvuutta keliakikoille. [54, s. 6-8.]

Kyselyssä käy hyvin ilmi, että näissä yrityksissä noudatetaan suunniteltua omavalvontaa hyvin. Esimerkiksi kaikki vastaanotetut erät viljaa hankitaan luotettavilta ja hyväksytyiltä tavarantoimittajilta. Lisäksi jokainen saapuva erä tutkitaan aistinvaraisesti sekä laboratorioanalysein varmistuen, että saatu tuote on gluteeniton. Eräissä yrityksissä gluteenittomuus varmistetaan sekä tuotteen raaka-aineesta että lopullisesta tuotteesta. [54, s. 6-8.]

Eräällä kyselyyn osallistuneella tilalla kasvatetaan itse kauraa. Kauran kasvatusta tapahtuu erillisellä maatilalla, jossa ei kasvateta muita viljoja. Lisäksi pellot ja sato tarkastetaan viljelytarkastajan toimesta joka kesä. [54, s. 6-8.]

Jauhot on jauhettu omilla myllyissään, jolloin kontaminaatio gluteenipitoisen viljan kanssa on lähes mahdotonta. Eräs yritys on järjestänyt gluteenittomien viljatuotteiden jauhatuksen erilliseen rakennukseen, jossa käsitellään vain gluteenittomia tuotteita. Jos yrityksessä on käytetty samoja jauhatuslaitteita gluteenittomaan viljaan ja gluteenipitoiseen viljaan, laitteet on puhdistettu useaan kertaan. Yritysten gluteenittomilla tuotteilla oli useilla myös Keliakialiiton myöntämä gluteenittoman tuotteen merkki. [54, s. 6-8.]

7 GLUTEENITTOMUUSTUTKIMUKSEN TOTEUTUS JYVÄSKYLÄSSÄ

Luvussa 7 keskitymme tarkemmin Jyväskylässä toteutettuun gluteenittomuustutkimukseen. Kerromme lisäksi gluteenianalyysiin käytetystä RIDASCREEN® Gliadin -testauskittitutkimusmenetelmästä. Listaamme myös Jyväskylässä toteutettuun gluteenittomuustutkimukseen osallistuneet näytteenottokohdetyypit sekä näytteet.

7.1 Tutkimuksen toteutus

Gluteenittomuustutkimus kuuluu Jyväskylän kaupungin ympäristöterveysosaston elintarvikevalvontasuunnitelman valvontaprojektiin, joka toteutetaan vuoden 2010 aikana. Gluteenittomuustutkimuksen tarkoituksena on selvittää gluteenittomista tuotteista mahdolliset gluteenipitoisuusjäämät. Tutkittavia elintarvikenäytteitä on 40 kappaletta. Näytteet ottaa Jyväskylän kaupungin ympäristöterveysosasto Jyväskylän alueelta toimivista elintarvikeyrityksistä sekä -laitoksista (ravintolat, keskus- ja laitoskeittiöt, leipomot, pitopalvelut). Ravintoloihin kuuluu mm. pizzeriat ja hampurilaisravintolat.

Tutkimuksen toteuttamisen lähtökohtana oli uusi EU-säädös gluteenittomille tuotteille sekä havainnot, joiden mukaan eräiden elintarvikelaitosten ja -yritysten tarjoamissa gluteenittomissa tuotteissa olisi jäämiä gluteenista. Koska keliakian hoitoon ei ole muuta lääkettä, kuin tarkan gluteenittoman ruokavalion noudattaminen, on tärkeää, että heille tarjottu tuote on turvallista ja soveltuu keliakikolle.

Näytteenoton toteuttaa terveystarkastaja. Samalla näytteenotto paikassa täytetään lähete-lomake, johon kerätään tiedot elinkeinonharjoittajasta sekä tutkittavasta näytteestä. Lisäksi läheteessä on tutkimuksen toteuttajan yhteystiedot. Gluteenipitoisuustutkimuksen käytännössä toteuttaa Net-Foodlab Oy. Näytteet lähetetään Turkuun tammi-maaliskuun aikana. Gluteenianalyysitulokset saadaan kuukauden sisällä näytteiden lähettämisestä.

Net-Foodlab Oy sijaitsee Turussa ja sen tutkimuslaboratorio on FINAS-akkreditoitu sekä lisäksi sillä on Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA:n hyväksyntä. Mittaustekniikan keskuksen MIKES:n tilastojen mukaan, Net-Foodlab Oy on Suomessa ainoa FINAS-akkreditoitu testauslaboratorio, jossa on mahdollista osoittaa gluteenipitoisuuksia elintarvikkeista. [55.]

7.2 Tutkimusmenetelmät

Gluteenianalyysin avulla elintarvikkeista määritetään gluteenin määrä. Gluteenimittauksen voi tehdä kahdella eri tavalla, joko gluteenin vasta-ainetekniikkaan perustuvalla menetelmällä (ELISA, entsyymivälitteinen immunosorbenttimääritys) tai ohran, vehnän tai rukiin DNA:n etsimisellä näytteestä. Suomessa Net-Foodlab Oy käyttää gluteenipitoisuusmittauksena vasta-ainetekniikkamenetelmää, RIDASCREEN® Gliadin -testikittiä. [56, s. 14–15.]

Tutkittavaksi lähetetyn näytteen voi ottaa elintarvikkeesta itse elinkeinonharjoittaja tai terveystarkastaja. Näytteenotossa on noudatettava huolellisuutta, sillä tutkittavan näytteen on oltava edustava. Ennen gluteenianalyysia, tutkittavasta näytteestä kirjataan kaikki siihen liittyvät tiedot ylös tietojärjestelmään, jolloin samalla näyte saa oman näytekoodin. Koodin avulla näyte voidaan tunnistaa helposti tutkimusanalyysin aikana. [56, s. 14–15.]

Laboratoriossa tutkittava näyte esikäsitellään ennen varsinaista gluteenin määrittystä. Esikäsitelyssä elintarvikenäyte homogenoidaan, eli näyte jauhetaan ja sekoitetaan taikaiseksi massaksi. Seuraavaksi massasta otetaan eri puolilta pieniä määriä näytettä, jotka jatkokäsitellään myöhemmin. [56, s. 14–15.]

Jatkonäytteet uutetaan nesteeseen lämpökäsittelyn ja ravistelun avulla seuraavaksi niin, että gluteeni liukenee nesteeseen. Tämän jälkeen gluteeninesteseos sentrifugoidaan, jolloin saadaan erotetuksi kiinteä aine nesteestä. Gluteenipitoisuus määritetään kirkaasta nesteestä vasta-ainetekniikkaan perustavalla testauskitillä. Vasta-ainetekniikassa käytetään apuna gluteenimolekyylin taipumusta kiinnittyä sille spesifiseen vasta-aineeseen. [56, s. 14–15.]

Seuraavaksi esikäsitellyjä näytteitä lisätään gluteenin vasta-ainetta sisältäviin testauskoloihin. Testauskoloissa esikäsitellyistä näytteistä gluteeni tarttuu kuoppien sisältämään vasta-aineeseen. Testauskololiуска huuhdellaan vedellä, jolloin ylimääräinen aines poistuu levyiltä ja testauskoloista. Tämän jälkeen gluteenipitoisuus on valmis määrittäväksi värireaktion avulla. [56, s. 14–15.]



KUVA 13. Gluteenianalyysissä käytettävä testausliuska, jolla gluteeni on aiheuttanut värinmuutoksen reagenssin lisäyksen jälkeen [57].

Testauskoloihin lisätään väriä tuottava reagenssi, jonka seurauksena gluteeni reagoi tämän kanssa muuttaen värinsä keltaiseksi (ks. kuva 13). Mitä voimakkaampi keltainen väri on, sitä enemmän näytteessä on gluteenia. Seuraavaksi määritettyä väriä verrataan standardinäytteiden värinmuutoksen tuloksiin. Tällä tavoin saadaan selville näytteiden sisältämä gluteenipitoisuus tunnettujen standardien perusteella tehdyn kalibrointikäyrän avulla. Lopuksi näytteelle kirjoitetaan tutkimustodistus, johon tulee tutkimustuloksen lisäksi kaikki näytteeseen liittyvät tiedot. [56, s. 14–15.]

7.3 Tutkimuskohteet

Jyväskylässä toteutetussa gluteenitutkimuksessa otettiin gluteenittomista tuotteista näytteitä 40 kpl. Tutkimusnäytteitä haettiin Jyväskylän alueelta tammi-maaliskuun 2010 aikana ravintoloista, keskus- ja laitoskeittiöistä, leipomoista sekä pitopalveluyrityksistä. Kaikki edellä mainitut laitokset tarjoavat asiakkailleen muiden tuotteiden ohella myös gluteenittomia tuotteita. Tutkimuksessa otettiin eniten näytteitä ravintoloista, koska ennakko-oletuksena oli, että ravintoloilla olisi muita kohteita enemmän haastetta gluteenittomuuden varmistamisessa.

Tutkimuskohteina oli:

- 18 ravintolaa (19 näytettä)
- 8 keskuskeittiöitä (8 näytettä)
- 8 laitoskeittiöitä (9 näytettä)
- 2 leipomoa (2 näytettä)
- 1 pitopalvelu (2 näytettä)

Tutkimukseen osallistuneet näytteenottokohteet ja tutkimuksessa olleet näytteet ovat taulukoituna liitteeseen 1. Liitteen 1 taulukkoon on merkitty näytenumero, näytteenottokohteen tyyppi (ravintola, keskuskeittiö, laitoskeittiö, leipomo, pitopalvelu), tutkittu tuote, sen sisältö sekä lisätietoja tuotteen valmistuksesta ja käsittelystä.

Näytteenottokohteiden nimiä ei tuoda julki em. taulukossa eikä myöskään tulosten tarkastelussa. Koska näytteenottokohteen nimi esiintyy kunkin näytteen tutkimustodistuksessa, jossa on myös gluteenianalyysin tulos, emme voi julkaista tutkimustodistuksia opinnäytetyössämme.

8 GLUTEENITTOMUUSTUTKIMUKSEN TULOKSET

Taulukossa 3 on esitetty Jyväskylän alueella toteutetun gluteenittomuustutkimuksen tulokset, joita on 40 kpl. Taulukossa on kerrottu tutkittu näyte sekä siitä mahdollisesti löytyneen gluteenijäämämäärä ppm-yksikössä (mg/kg). Gluteenittoman tuotteen laatuvaatimus on EU-komission asetuksen ((EY) N:o 41/2009) sallitun gluteenipitoisuuden mukaan 20 ppm. Huomioitavaa on kuitenkin, että asetuksen mukaan erittäin vähägluteenisissa tuotteissa gluteenia saa olla 100 ppm.

TAULUKKO 3. Gluteenittomuustutkimuksen tulokset (tummennetut näytteet sisälsivät gluteenia yli 5 ppm)

TUTKITTU NÄYTE		GLUTEENIPITOISUUS (ppm)
1	Kasvispaistos ja kastike	< 5
2	Gluteeniton kakku	< 5
3	Kinkkusämpylä	< 5
4	Nakkikeitto	< 5
5	Gluteeniton pizza	10
6	Gluteeniton hampurilainen	< 5
7	Gluteeniton hampurilainen	< 5
8	Lihapullat	< 5
9	Gluteeniton hampurilainen	< 5
10	Uunisei	< 5
11	Gluteeniton pizza	15
12	Gluteeniton pizza	6
13	Aurabroileri	< 5
14	Katajasilakka	< 5
15	Häränfilee	6
16	Gluteeniton pizza	< 5
17	Gluteeniton pizza	7
18	Mantelisei	< 5
19	Kana, kastike ja ranskalaiset	< 5
20	Broilerkastike	< 5
21	Tillikastike	< 5
22	Taateli-riisihiutalepuuro	< 5
23	Tonnikalapasta	< 5
24	Broilerikastike	< 5
25	Kanapasta	< 5
26	Ruskea kastike	< 5
27	Broilerikastike	< 5
28	Jauheliharisotto	< 5
29	Gluteeniton kakkupohja	< 5

30	Nakkikastike	< 5
31	Gluteeniton perunarieska	< 5
32	Curryhärkäruukku	< 5
33	Makaronilaatikko	> 80
34	Gluteeniton leipä	< 5
35	Kinkkukiusaus	< 5
36	Pippurinen naudanlihakastike	< 5
37	Riisi-perunarieska	< 5
38	Gluteeniton kääretorttu	< 5
39	Pikkuleivät	< 5
40	Gluteeniton pulla	< 5

Tutkimuksessa olleista näytteistä, yhdestä näytteestä (näyte nro 33) löytyi gluteenia yli 80 ppm. Näytteissä nro 5, 11, 12, 15 ja 17 oli gluteenia 6–15 ppm, mutta ne jäivät kuitenkin sallitun gluteenijäämärajan alle. Loppujen tutkittujen näytteiden gluteenijäämien määrät jäivät alle 5 ppm.

8.1 Tulosten tarkastelu

Kuten edellä olevasta tulostaulukosta huomaa (taulukko 3), tutkimuksessa olleet näytteet olivat yhtä näytettä lukuun ottamatta (näyte nro 33), gluteenijäämiltään alle sallitun 20 ppm:n rajan. Näytteestä nro 33 löytyi gluteenia yli 80 ppm, eli se ei täyttänyt gluteenittoman tuotteen laatuvaatimusta, enintään 20 ppm gluteenimäärää. Näytteissä nro 5, 11, 12, 15 ja 17 (5 kpl) gluteenijäämien määrät olivat yli 6 ppm, mutta kuitenkin alle 20 ppm. Lopuissa näytteissä (34 kpl) gluteenia oli < 5 ppm.

Näyte nro 33:sta löytyi siis eniten, yli 80 ppm gluteenia. Näytteen tutkimustodistuksessa ilmeni, että standardisuoralta arvioitu tulos oli 100 ppm. Näytetuote oli makaronilaatikko. Raaka-aineina tuotteessa oli käytetty makaronia ja kauramaitoa sekä lisäksi jauhelihaa, sipulia ja suola-pippuriseosta. Tuotteen lisätiedoissa oli maininta, että tuote valmistetaan keittiössä suoraan paistoastiaan.

Syytä tähän suuren gluteenimäärän löytymiseen näytteestä on vaikea suoraan todeta, koska gluteeni on voinut joutua tuotteeseen useassa eri vaiheessa joko valmistuksen aikana tai jopa jo ennen valmistusta. Esimerkiksi makaronilaatikkaa valmistettaessa,

gluteenikontaminaatio on voinut tapahtua keittäjän käsien tai ilman tai tasojen jauhopölyn kautta. Gluteenikontaminaatio on mahdollista etenkin silloin, kun gluteeniton ruoka valmistetaan välittömästi tavallisen gluteenipitoisen ruoan jälkeen tai ruokien välillä. Lisäksi jos makaronilaatikon raaka-aineita (kuten gluteeniton makaroni) on säilytetty huolimattomasti ennen valmistusta keittiössä tai varastotiloissa, gluteenikontaminaatio on mahdollinen. Yksi mahdollisuus suurelle gluteenijäämälöydölle on myös se, että raaka-aineet eli gluteeniton ja tavallinen makaroni ovat osin sekoittuneet vahingossa keskenään valmistuksen aikana. Terveystarkastaja yrittääkin selvittää kohteen kanssa, mikä valmistuksessa on epäonnistunut, kun näytteessä oli niinkin paljon gluteenia.

Näytteistä nro 5, 11, 12, 15 ja 17 löytyi hieman enemmän gluteenia kuin muista tutkimuksen näytteistä. Näytteiden välillä oli mielenkiintoinen yhteinen tekijä, sillä neljä näytettä (nro 5, 11, 12 ja 17) näistä viidestä näytteestä olivat gluteenittomina valmistettuja pizzoja. Ravintoloissa gluteenittoman pizzan valmistuksessa ja käsittelyssä merkittävä gluteenikontaminaation riski on muista pizzoista lähtöisin oleva gluteenipitoinen jauhopöly sekä tasoilla että etenkin ilmassa. Jos ravintolassa ei ole omaa työskentelytasoa gluteenittomien pizzojen valmistukseen, on käytettävä samaa tasoa, jolla valmistetaan ei-gluteenittomia tuotteita. Työskentelytaso on voitu puhdistaa huolimattomasti, sillä etenkin pika-ravintoloissa on totuttu työskentelemään vauhdikkaasti.

Toiseksi eniten gluteenia löytyi näytteestä nro 11 (15 ppm). Tämän pizzan teossa oli käytetty valmiina tulevaa pizzapohjaa. Pizzan täyttö tehtiin alustan päällä, sekä ennen pizzan paistoa uuni oli harjattu. Tästä voisi päätellä, että gluteeniton pizza oli paistettu samassa uunissa kuin muutkin pizzat. Saman uunin käytössä, uunin harjaus voi poistaa mahdolliset vanhat gluteenijäämät uunin sisältä. Kuitenkin pelkkää harjausta on hankala käsittää kovin luotettavaksi tavaksi puhdistaa uuni, sillä jo harjan harjaksiin voi jäädä jäämiä gluteenista. Tämän tuotteen lisätiedoissa ei ollut kerrottu, että ote-taanko gluteenittoman pizzan täytteet samoista pakkauksista kuin gluteenipitoisten pizzojen. Joten gluteenia on saattanut kulkeutua sitäkin kautta pizzaan.

Kaikkien tutkimuksessa olleiden näytteiden lisätiedot on kerätty taulukkoon, joka on liitteenä 1. Näytetietoja tarkastellessa, melkeinpä jokaisen näytteenotto-kohteen osalta oli mainittu, että gluteeniton tuote oli valmistettu samassa tilassa kuin muutkin tavalliset tuotteet. Harvoissa kohteissa tuote oli valmistettu eri pöydällä tai eri työpisteessä

kuin tavalliset tuotteet. Gluteenittomien tuotteiden käsittelyssä oli käytetty puhtaita välineitä. Lisäksi useissa kohteissa gluteeniton tuote oli valmistettu eri aikaan, joko heti aamulla tai ennen gluteenipitoisia ruokia/annoksia.

Hyvänä asiana pidimme näytteenottokohteissa gluteenittoman annoksen täytteiden ottoa avaamattomista pakkauksista. Lisäksi esimerkiksi näytteessä nro 16, gluteenittoman pizzan kastike otetaan eri astiasta kuin tavallisiin pizzoihin tuleva kastike. Myös näytteen nro 12, pizzan täytteet oli otettu avaamattomista pakkauksista. Hyvä asia oli myös paahtopussin käyttö gluteenittoman hampurilaissämpylän (näyte nro 9) paahtossa. Näytteen nro 11 kohdalla, pizzan täyttö oli tehty alustan päällä. Erillisen alustan käyttäminen gluteenittoman pizzan täyttämisen aikana on hyvä idea, mutta erillisenkin alustan puhtaudesta on kuitenkin myös huolehdittava.

Keskuskeittiöiden ja laitoskeittiöiden osalta lisätietoja näytteiden valmistuksesta tuli melko niukalti. Melkeinpä kaikissa tapauksissa oli vain mainittu, että näyte oli valmistettu keittiössä. Lisäksi monet tutkimuksessa olleet keittiöt tarjoavat kaikille asiakkailleen samaa ruokaa kuin gluteenitonta ruokavaliota noudattaville asiakkaille.

Sillä oliko tutkittu näyte ravintolasta, leipomosta, keskuskeittiöstä, laitoskeittiöstä vai pitopalvelusta, oli hieman merkitystä tuloksia tarkastellessa. Näytteet, joista löytyi gluteenia enemmän kuin 5 ppm, mutta vähemmän kuin 20 ppm, olivat kaikki ravintoloista. Näin ollen voisi todeta, että ravintoloilla on hieman enemmän vielä tehtävää gluteenittomuuden varmistamisessa kuin muissa näytteenottokohdetyypeissä. Toisaalta ravintoloista oli otettu eniten näytteitä, lähes puolet näytteistä eli 19 kpl 40 näytteestä oli ravintoloista.

Näyte, jonka gluteenimäärä meni reilusti yli sallitun 20 ppm rajan, oli valmistettu laitoskeittiössä. Kaikissa muissa laitoskeittiöiden näytteissä (8 kpl) gluteenimäärä oli alle 5 ppm, joten yli 80 ppm gluteenimäärä on harvinainen poikkeus. Siten ei voida tulosten perusteella tulkita, että laitoskeittiöissä olisi ongelmia gluteenittomien tuotteiden puhtaudessa.

Näytteiden lisätietoja pitää vertailla toisiinsa varauksella, sillä näytteenottokohteita ei velvoitettu kertomaan tiettyjä asioita näytteen valmistuksesta. Esimerkiksi käyttävätkö he kertakäyttöhanskoja tai kiertoilmaunia tuotteiden valmistuksessa tai missä vai-

heessa gluteeniton tuote valmistetaan keittiössä. Lisäksi on hyvä huomioida, että tutkimuksessa oli mukana vain esimerkiksi kaksi leipomoa ja 18 ravintolaa, joten näyttemäärien perusteella on hankala vertailla eri kohteiden näytteistä mitattuja gluteenimääriä keskenään.

Tutkimuksemme mukaan ravintoloilla olisi eniten haastetta gluteenikontaminaatioiden kanssa. Olemme laatineet tämän opinnäytetyön liitteeseen 2 lyhyet toimintaohjeet ravintoloille gluteenittomuuden varmistamiseksi. Ohjeissa esitetään gluteenikontaminaation estämiseksi neuvoja raaka-aineiden hankkimisesta aina tarjoiluun asti. Neuvot on koottu Suomen Keliakialiiton ja suomalaisen Lääkäriseura Duodecimin ohjeiden pohjalta.

8.2 Vertailu aikaisempiin gluteenittomuustutkimuksiin

Tutkimuksessa olleet näytteet olivat joko ravintoloiden, laitos- tai keskuskeittiöiden, leipomojen tai pitopalveluyritysten tekemiä ruoka-annoksia tai tuotteita, jotka olivat valmistettu itse näytteenottokohteessa. Tässä opinnäytetyössä aikaisemmin esiteltyjen aiempien gluteenittomuustutkimuksien (luku 6.2 Aikaisemmat tutkimukset) tutkittavana olleet näytteet olivat tavallisia gluteenittomia tuotteita, joita voi ostaa päivittäistavara-kaupoista. Näin ollen tutkimuksemme tuloksia ei voi täysin verrata aikaisempien tutkimuksien tuloksiin, koska tutkittavana olleet näytteet ovat käytännössä erilaisia (valmis ruoka-annos/päivittäistavara). Lisäksi tutkimuksissa olevat näytteiden otannat ovat erisuuruisia. Tutkimuksissa on myös käytetty eri raja-arvoja gluteenipitoisuuksille, koska lainsäädäntö on muuttanut sallitun gluteenipitoisuuden määrää vuosien kuluessa.

Elintarvikeviraston ja Keliakialiiton yhdessä vuonna 1999 toteuttamassa Gluteenittomat elintarvikkeet -tutkimuksessa (ks. luku 6.2.1 Gluteenittomat elintarvikkeet -tutkimus) gluteenipitoisuuden sallittuna raja-arvona käytettiin vielä hyvin korkeaa raja-arvoa verrattuna nykyisiin arvoihin. Maksimissaan gluteenia sai löytyä gluteenittomista tuotteista tuolloin 0,05 %, joka on 500 mg/kg. Gluteenipitoisuus oli hyväksyttävä, kun se jäi alle arvon 0,016 % (160 mg/kg). Molemmat arvot menevät reilusti yli nykyisen sallitun gluteenittoman tuotteen 20 mg/kg gluteenipitoisuusrajan. Lisäksi jopa erittäin vähägluteenisen tuotteen raja-arvo (100 mg/kg) jää kauas. Yksi syy tähän voi olla nykyisin kehittyneemmät tutkimusmenetelmät, joilla saa entistä tarkemmin

selville elintarvikkeiden gluteenipitoisuuksia. Lisäksi tietämys keliakia-sairaudesta on lisääntynyt, joten gluteenipitoisuuden raja-arvoja on sitä mukaa tarkennettu.

Vuoden 1999 Gluteenittomat elintarvikkeet -tutkimuksessa neljä tuotetta meni gluteenipitoisuudeltaan yli 500 mg/kg raja-arvon. Kuusi näytettä jäi gluteenipitoisuuksiltaan sallittujen raja-arvojen väliin (200–350 mg/kg), ja loput tuotteista jäivät 160 mg/kg gluteenipitoisuusrajan alle. Tarkastellessa tuloksia nykyisin gluteenipitoisuusraja-arvoin, osa 160 mg/kg gluteenipitoisuuden alittavista näytteistä, voisi luokitella erittäin vähägluteeniseksi tai gluteenittomaksi elintarvikkeeksi, jos ne alittivat 100 mg/kg tai 20 mg/kg.

Tuotteet, jotka ylittivät 500 mg/kg gluteenipitoisuusraja-arvon, olivat kaksi tattarijauhonäytettä, kookospikkuleipä sekä leipäjauhoseosnäyte. Tattarijauhonäytteet sekä kookospikkuleipä kuuluivat luontaisesti gluteenittomiin tavanomaisiin elintarvikkeisiin, leipäjauhoseos luontaisesti gluteenittomiin erityisruokavaliovalmisteisiin.

Elintarvikeviraston vuonna 2003 toteuttamassa valvontatutkimuksessa (ks. luku 6.2.2 Elintarvikkeiden gluteenipitoisuuden valvontatutkimus 2003) käytettiin sallitun gluteenipitoisuuden raja-arvona 200 mg/kg. Tutkimuksessa gluteenipitoisuusarvon yli meni vain 2 näytettä 80 näytteestä. Molemmat näytteet olivat kauravalmisteita, joita tutkimuksessa oli yhteensä 9 kpl:ta. Tulosta osattiin ehkä odottaakin, sillä kauravalmisteista tutkittiin se, että olivatko ne kontaminoituneet muista viljoista. Koska vain kahdesta kauranäytteestä löytyi gluteenia, voidaan olettaa, että ne olivat kontaminoituneet vehnästä, ohrasta tai rukiista. Muut näytteet olivat tulostensa perusteella luokiteltavissa gluteenittomiksi tai luontaisesti gluteenittomiksi elintarvikkeiksi.

Tulokset olisivat hieman erilaiset verratessa niitä uusiin gluteenipitoisuuden raja-arvoihin. Tutkimuksessa oli 80 näytteestä 66 näytettä, jotka nykyisen gluteenipitoisuusraja-arvon (< 20 mg/kg) mukaan luokiteltaisiin gluteenittomiksi tuotteiksi. Erittäin vähägluteenisiin elintarvikkeisiin lukeutui tutkimuksesta 3 näytettä, eli ne sisälsivät gluteenia vähemmän kuin 100 mg/kg, mutta enemmän kuin 20 mg/kg. Lopuista näytteistä (11 kpl) löytyi gluteenia enemmän kuin 100 mg/kg. Näihin tuotteisiin kuului mm. gluteenittomia leipänäytteitä sekä jopa kaikki gluteenittomat jauhoseosnäytteet.

Ulkomailla toteutetun gluteenittomuustutkimuksen (luku 6.2.3 Determination of gluten in glucose syrups) tulokset olivat parhaimmat näistä aikaisemmista tutkimuksista, sillä siinä kaikkien tutkittavien tuotteiden gluteenimäärät jäivät reilusti alle 20 ppm gluteenirajan. Tutkimuksen tuloksista selvisi, että tuotteiden gluteenipitoisuuteen ei vaikuttanut tärkkelyksen alkuperä, vehnä tai maissi. Jyväskylässä toteutetun gluteenittomuustutkimuksen osassa näytteissä oli käytetty valmistuksessa maissitärkkelystä. Näytteet (nro 19, 20, 21, 24, 26, 27, 32, 36), joissa sitä käytetty, olivat kaikki alle < 5 mg gluteenipitoisuudeltaan.

Koska Jyväskylässä tehdyn tutkimuksen näytteistä vain yksi näyte (näyte nro 33) oli yli sallitun 20 ppm gluteenimäärärajan muiden näytteiden olleen rajan alla, niin voidaan olettaa, että yritykset ja laitokset huolehtivat hyvin gluteenittomien tuotteiden osalta omavalvonnastaan. Tilat pidetään puhtaina ja tuotteiden valmistuksessa käytetään eri tiloja ja välineitä. Kuitenkin, jotta lopputuote ravintolassa on gluteeniton, on raaka-aineiden oltava pelloilta lähtien jo puhtaita. Kyselytutkimuksessa (ks. luku 6.2.4 Viljatuotteiden puhtaus puntarilla) selviääkin, että gluteenitonta viljaa kasvatetaan erillisillä pelloilla kaukana muusta gluteenipitoisesta viljasta viljatuotteita valmistavissa ja käsittelevissä laitoksissa. Lisäksi nämä viljapellot tarkistetaan vuosittain sekä lopulta vilja jauhetaan omissa myllyissään. Näin ollen tuotteiden ainakin odotetaan olevan gluteenittomia saapuessaan raaka-aineiksi leipomoihin tai ravintoloihin.

9 POHDINTA

Keliakiaan sairastunut tarvitsee etenkin sairauden alussa paljon tietoa gluteenittomista tuotteista, jotka sopivat hänen ruokavalioonsa. Lisäksi tuen tarjoaminen lähipiiristä ja yhteiskunnasta on tärkeää, sillä keliakikko voi kokea jäävänsä ulkopuoliseksi suomalaisessa ”ruokapöydässä” viljatuotteiden ollessa merkittävä osa suomalaista ruokakulttuuria. Keliakiaan sairastunut henkilö saa tarvittaessa hyviä neuvoja ja apua Keliakialiitto ry:stä, jolla on alueellisia yhdistyksiä eri puolilla Suomea. Liitolla on kattavat internetsivut, joilla kerrotaan muun muassa uusimmat tiedot keliakian kanssa toimimisesta. Keliakialiitto julkaisee myös viisi kertaa vuodessa ilmestyvää lehteä. Keliakialiitto on lehden ja internetsivujen kautta mukana ja etenkin tukena keliakikon elämässä. Kun keliakikko tietää, mitä ruokaa hän voi syödä, hän voi elää yhtä aktiivista ja tavanomaista elämää kuin muutkin ihmiset.

Tavallisia kuluttajia, etenkin keliakikkoja, kiinnostaa varmasti uuden EU-lainsäädännön mukana tuomat muutokset ja vaikutukset gluteenittomien tuotteiden merkitsemiseen ja niiden koostumuksiin. ”Luontaisesti gluteeniton” -termi katoaa kokonaan ja sen tilalle tulee ”gluteeniton”, mikä taas tarkoitti aikaisemmin sitä, että tuote oli erittäin vähägluteeninen. Siirtymisaika vanhoista merkinnöistä näihin uusiin merkintöihin on vuoden 2011 loppuun saakka, joten markkinoilla voi olla molemmilla merkinnöillä varustettuja tuotteita. Elintarvikkeita valmistavat laitokset tarvitsevat kuluttajien ohella tietoa uusista EU-säädöksen tuomista muutoksista.

Gluteeniraja-arvot ovat nykyään entistä tiukemmat, joka on hyvä asia keliakikoille, sillä he saavat vähemmän gluteenia gluteenittomaksi merkitystä ruoasta. Tosin tähänkään asti ei gluteenittomissa tuotteissa ole ollut 200 mg gluteenia, etenkin Keliakialiiton merkin saaneissa tuotteissa. Silti on hyvä, että lainsäädäntö palvelee keliakikkoja vaatien valmistajia kiinnittämään tarkempaa huomiota gluteenittomien tuotteiden gluteenipitoisuuksiin. Koska uusi gluteenittomia tuotteita koskeva säädös on EU:n laajuinen, pitäisi myös ulkomailla matkustavien keliakikkojen voida ruokailta helpommin ja turvallisemmin.

Haasteellista on tasapainotella nimityksien erittäin vähägluteeninen ja gluteeniton välillä. Voisiko niitä verrata vähälaktoosisiin ja laktoosittomiin tuotteisiin, niillähän on ero laktoosipitoisuuksissa. Eräät laktoosille herkät henkilöt eivät halua käyttää ruokavaliossaan vähälaktoosisia tuotteita, sillä niiden sisältämä pieni määrä aiheuttaa vatsavaivoja. Toisinaan kodin ulkopuolella ruokaillessa laktoosi-intolerantikolle voidaan tarjota ruokaa laktoosittomana, vaikka se todellisuudessa on vähälaktoosista. Keliakikolle todennäköisesti tarjotaan myös erittäin vähägluteenista ruokaa gluteenittomana, vaikka hän haluaisi syödä gluteenitonta ruokaa. Siksi olisi hyvä selventää kaikille ruokapalveluja tarjoaville tahoille erittäin vähägluteenisen ja gluteenittoman ero ja opettaa heidät käyttämään oikeita nimityksiä.

Kaupoissa olisi hyvä olla ”infotauluja”, joissa gluteenittomien tuotteiden läheisyydessä selvitettäisiin, gluteenittomien ja erittäin vähägluteenisten tuotteiden ero. Se helpotaisi muun muassa niiden kuluttajien ostopäätöksiä, jotka valmistavat ruokaa keliakikoille. Lisäksi voitaisiin aivan EU:n laajuisesti kampanjoida uudesta gluteenisäädöksestä, esimerkiksi mainosin tai järjestämällä erilaisia tapahtumia. Esimerkiksi Suo-

messa kesäkuussa 2010 järjestettävillä Keliakia2010-messuilla tullaan käsittelemään yhtenä merkittävänä aiheena uutta lainsäädäntöä.

Omavalvonnan osuus on todella merkittävä asia tuotteiden gluteenittomuuden varmistamiseksi yrityksissä ja laitoksissa. Näin ollen gluteenittomia tuotteita käsittelevien tai valmistavien laitosten ja yritysten on ensin laadittava, mutta myös sen jälkeen noudatettava laatimaansa tehokasta ja toimivaa omavalvontasuunnitelmaa. Gluteeniton tuote voi kontaminoitua gluteenin kanssa monessa vaiheessa valmistusketjua, joten on oltava varma, että jokainen ketjun osa on kunnossa. Esimerkiksi jos myllyssä samoilla jauhatuslaitteilla jauhetaan gluteenipitoisten viljojen lisäksi gluteenitonta viljaa, kuten luvussa 6.2.4 esitellyssä kyselytutkimuksessa käy ilmi, tulee laitteet puhdistaa erittäin hyvin jauhatusten välillä. Lisäksi tuotteiden raaka-aineiden hankinta tuottajilta sekä lopputuotteen valmistaminen ovat kriittisimpiä paikkoja gluteenikontaminaatiolle.

On muistettava, että toimijalla on aina itsellään vastuu tarjoamiensa tuotteittensa turvallisuudesta. Yksi tapa varmistaa tuotteiden turvallisuus keliakikolle on henkilökunnan koulutus gluteenittomia tuotteita käsittelevissä laitoksissa ja yrityksissä. Henkilökunnan on tärkeää tietää, miten merkittävää gluteenittomuus on keliakikon ruokavaliossa. Näin he osaavat kohdella keliakiaa sairastavaa henkilöä asian vaatimalla tarkkuudella.

Gluteenittomuustutkimuksen tulokset olivat hyvät, sillä vain yksi näyte oli yli 20 ppm gluteenijäämärajan. Toki olisimme toivoneet, että kaikki näytteet olisivat olleet puhtaita, mutta onneksi gluteenijäämärajan ylittäneiden lukumäärä jäi vain yhteen. Tuloksien käsittelyä auttoivat näytteiden lisätiedot, joissa kerrottiin muun muassa miten ja missä tuote oli valmistettu. Oli yllättävää huomata, että vähäiset löydetty gluteenimäärät löytyivät kaikki gluteenittomina valmistetuista pizzoista. Näytteisiin joutuneiden gluteenijäämien alkuperää on vaikea tarkasti todeta, sillä gluteenittomien tuotteiden, kuten muidenkin tuotteiden valmistuksessa, on monia eri vaiheita. Näin ollen gluteenikontaminaation syytä on vaikea todeta, jos ei ole mukana seuraamassa ruoan valmistusta.

Toivottavaa olisi, että tästä opinnäytetyöstä olisi apua yrityksille ja laitoksille sekä myös kuluttajille. Gluteenittomuustutkimuksessa esiin tulleiden lisätietojen avulla yritykset ja laitokset voivat ottaa mallia toisistaan gluteenittomien tuotteiden käsittelyssä.

Esimerkiksi alustojen käyttö valmistuksen aikana on yksi hyvä keino tuotteen gluteenittomuuden varmistamiseksi.

Epäselväksi tässä työssä jäi esimerkiksi se, onko uunin harjaus riittävä toimenpide uunin puhdistamiseen gluteenista ennen gluteenittoman tuotteen paistamista. Esimerkiksi näytteestä nro 11 löytyi gluteenia 15 mg/kg, vaikka uuni, jossa tuote oli valmistettu, oli harjattu ennen paistoa. Jatkossa tutkimuksen aiheena voisi olla se, kuinka paljon gluteenia jää uuniin harjauksesta huolimatta. Lisäksi muut kaupungit ja kunnat Suomessa voisivat toteuttaa samanlaisen tutkimuksen kuin Jyväskylässä toteutettiin, näin saataisiin laajemmin tietoa esimerkiksi ravintoloiden ja keittiöiden ruoka-annosten gluteenittomuudesta.

Kuluttajat voivat hyötyä opinnäytetyöstämme siten, että he saavat lisätietoa gluteenittomien tuotteiden turvallisuudesta ja kuinka se taataan yrityksissä ja laitoksissa, jotka valmistavat gluteenittomia tuotteita. Lisäksi he voivat lukea uudistuvasta EU-säädöksestä ja sen tuomista muutoksista. Kuluttajat, etenkin keliakikot sekä tutkimuksessa mukana olleet laitokset ja yritykset, saavat tutkimuksen tuloksista ajankohtaista tietoa, mitkä ovat gluteenittomina tarjottavien gluteenittomien tuotteiden taso Jyväskylän alueella.

Keliakiasta, gluteenista ja gluteenittomista elintarvikkeista löytyi paljon tietoa eri lähteistä. Näin ollen työtä kootessa saimme täytetyksi tavoitteemme, mitä gluteeni on ja mitä ovat gluteenittomat elintarvikkeet. Jyväskylässä toteutetun gluteenittomuustutkimuksen ollessa opinnäytetyömme keskeinen osa, oli tähän aiheeseen paneuduttava erityisesti. Saimme tutkimuksesta käsiteltäväksemme tulokset, joiden tarkastelu oli mielenkiintoista ja haastavaakin. Haastavuutta lisäsi erityisesti näytteiden mahdollisten gluteenikontaminaatiolähteiden selvittäminen, sillä emme olleet näytteenotossa mukana. Näin ollen emme myöskään tutustuneet tarkemmin itse kohteisiin paikan päällä. Opinnäytetyötä olisi voinut parantaa olemalla mukana näytteenotossa ja ottamalla kuvia näytteenottokohteista. Saadaksemme käsityksen siitä, miten gluteenittomia ruoka-annoksia käytännössä valmistetaan, kävimme tutustumassa erääseen tutkimuksessa ollutta ravintolakohdetta vastaavaan mikkililäiseen ravintolaan. Tutustumisen lisäksi otimme tästä ravintolasta myös valokuvia, joita on esillä tässä opinnäytetyössä.

LÄHTEET

- [1] Elintarviketurvallisuusvirasto 1997. Gluteenittomia elintarvikkeita koskeva lain-säädäntö ja valvonta. Valvonta-julkaisusarja, 8/1997. Helsinki: 1997. Oy Edita Ab.
- [2] Mäki, Collin, Kekkonen, Visakorpi, Vuoristo (toim.) 2006. Keliakia. Duodecim, Keliakialiitto. Jyväskylä: Gummerus Kirjapaino Oy.
- [3] Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA. Sitkopitoisuus ja zeleny-luku. Verkkodo-kumentti. Saatavilla:
http://www.evira.fi/portal/fi/kasvintuotanto_ja_rehut/vilja/viljasadon_laatu/laatutekijat/sitkopitoisuus_ja_zeleny-luku/ Ei päivitystietoa. Luettu: 20.3.2010.
- [4] Jokinen, Marjo 2007. Ruokavalio on keliakian ainoa lääke. Elintarvike ja Terveys-lehti 3/2007, 21. vsk.
- [5] Kekkonen, Kosunen, Polso 2008. Keliakia kumppanina, ensitietoa vastasairastu-neelle. Keliakialiitto. Tampere: EsaPrint.
- [6] Suomen Keliakialiitto ry. Esiintyvyys. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://keliakialiitto.fi/liitto/keliakia/keliakia_sairautena/esiintyvyys/. Ei päivitystietoa. Luettu: 9.2.2010.
- [7] Suomen Keliakialiitto ry. Erityisruokavaliokustannukset. Verkkodokumentti. Saa-tavilla:
http://keliakialiitto.fi/liitto/keliakia/sosiaaliturvaa_ja_tukea/erityisruokavaliokustannukset/ Ei päivitystietoa. Luettu: 9.2.2010.
- [8] Suomen Keliakialiitto ry. Ruokavaliokorvaus. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.keliakialiitto.fi/liitto/keliakia/sosiaaliturvaa_ja_tukea/ruokavaliokorvaus/ Ei päivitystietoa. Luettu: 9.2.2010.

- [9] Suomen Keliakialiitto ry. Esiintyvyys. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://kvaliitti.fi/keliakialiitto/pdf/KP08_esiintyvyys.pdf. Päivitetty: 18.4.2008. Luettu: 21.3.2010.
- [10] Suomen Keliakialiitto ry. Uusi EU-säädös. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://keliakialiitto.fi/liitto/merkki/uusi_eu-saadost/ Ei päivitystietoa. Luettu: 29.1.2010.
- [11] Jokinen, Marjo 2005. Mikä on keliakia. Elintarvike ja Terveys -lehti 1/2005.
- [12] Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA. Gluteenittomuuden ilmoittaminen. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.evira.fi/attachments/tapahtumat/elintarvike_lahti_09/lahtinurttila2009.pdf. Päivitetty: 16.2.2009. Luettu: 5.2.2010.
- [13] Nurttila, Annika 2009. Gluteenittomille tuotteille oma lainsäädäntö. Keliakialehti 1/2009.
- [14] FINLEX ® - Valtion säädöstietopankki. Kauppa- ja teollisuusministeriön asetus erityisruokavaliovalmisteista. Verkkodokumentti. Saatavilla:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2000/20000662>. Ei päivitystietoa. Luettu: 1.2.2010.
- [15] Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA. Erityisruokavaliovalmisteet. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valvonta_ja_yritt__j__t/erityisruokavaliovalmisteet/ Ei päivitystietoja. Luettu: 1.2.2010.
- [16] Suomen Keliakialiitto ry. Tuotteet. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.keliakialiitto.fi/liitto/gluteeniton_elama/tuotteet/ Ei päivitystietoa. Luettu: 1.2.2010.
- [17] Suomen Keliakialiitto ry. Merkkijärjestelmä. Verkkodokumentti. Saatavilla:
<http://www.keliakialiitto.fi/liitto/merkki/merkkijarjestelma/>. Ei päivitystietoa. Luettu: 27.1.2010.

- [18] Duodecim, Terveyskirjasto. Pakkausmerkinnät keliakikön tärkein tietolähde. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_artikkeli=kel100058#s3 Päivitetty: 13.9.2007. Luettu: 27.1.2010.
- [19] Raisio Oyj. Verkkokuva. Saatavilla:
http://www.raisio.com/www/page/Sunnuntai2008_JauhotJaJauheet Ei päivitystietoa. Luettu: 4.2.2010.
- [20] Suomen Keliakialiitto ry. Tuoteryhmät. Verkkodokumentti. Saatavilla:
<http://www.keliakialiitto.fi/liitto/merkki/merkkijarjestelma/tuoteryhmat/> Ei päivitystietoa. Luettu: 19.3.2010.
- [21] Suomen Keliakialiitto ry. Myöntämisperusteet. Saatavilla:
<http://www.keliakialiitto.fi/liitto/merkki/myontamisperusteet/> Ei päivitystietoa. Luettu: 27.1.2010.
- [22] Suomen Keliakialiitto ry. Merkin saaneet tuotteet. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.keliakialiitto.fi/liitto/merkki/merkin_saaneet_tuotteet/ Ei päivitystietoa. Luettu: 19.3.2010.
- [23] Suomen Keliakialiitto ry. Tunnetko pakkausmerkinnät? -opas. Opas pakkausmerkintöjen maailmaan, 12/2009. Kuviopaja Oy.
- [24] Suomen Keliakialiitto ry. Merkin graafiset ohjeet. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.keliakialiitto.fi/liitto/merkki/yrityksille/graafiset_ohjeet/
Päivitetty: 18.1.2010. Luettu: 27.1.2010.
- [25] Tuotteen sopivuus gluteenittomaan ruokavalioon voidaan tarkistaa gluteenittoman tuotteen merkistä. Elintarvike ja Terveys -lehti 3/2004.
- [26] Suomen Keliakialiitto ry. Pakkausmerkinnät. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.keliakialiitto.fi/liitto/gluteeniton_elama/tuotteet/pakkausmerkinnat/. Päivitetty: 9.4.2009. Luettu: 26.1.2010.

- [27] Turunen, Emmi 2010. Kuvamateriaalia tuotepakkauksesta. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Ympäristötekniikan opiskelija.
- [28] Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA. Pakkausmerkinnät. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valvonta_ja_yritt_j_t/pakkausmerkinn_t/. Ei päivitystietoa. Luettu: 26.1.2010.
- [29] Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA. Ravintoarvomerkinnät. Verkkodokumentti. Saatavilla:
http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/valvonta_ja_yritt_j_t/pakkausmerkinn_t/ravintoarvomerkinnat. Ei päivitystietoa. Luettu: 19.3.2010.
- [30] Turunen, Emmi 2010. Kuvamateriaalia tuotepakkauksesta. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Ympäristötekniikan opiskelija.
- [31] FINLEX ® - Valtion säädöstietopankki. Kauppa- ja teollisuusministeriön asetus elintarvikkeiden pakkausmerkinnöistä. Verkkodokumentti. Saatavilla:
<http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2004/20041084>. Päivitetty: 2.12.2004. Luettu: 26.1.2010.
- [32] Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA. Pakkausmerkintä-opas. Verkkodokumentti. Saatavilla: <http://www.evira.fi/uploads/WebShopFiles/1232542898044.pdf>. Päivitetty: 12/2008. Luettu: 26.1.2010.
- [33] Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA. Omavalvonta-tietopaketti. Verkkodokumentti. Saatavilla:
<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/omavalvonta/>. Ei päivitystietoa. Luettu: 26.1.2010.
- [34] FINLEX ® - Valtion säädöstietopankki. Elintarvikelaki. Verkkodokumentti. Saatavilla: <http://www.finlex.fi/fi/laki/alkup/2006/20060023>. Päivitetty: 13.1.2006. Luettu: 26.1.2010.

[35] Duodecim, Terveyskirjasto. Omavalvonnalla varmistetaan gluteenittomuus.

Verkkodokumentti. Saatavilla:

http://www.terveyskirjasto.fi/terveyskirjasto/tk.koti?p_osio=&p_artikkeli=kel00059&p_teos=kel&p_selaus=6999. Päivitetty: 13.9.2007. Luettu: 26.1.2010.

[36] Aho, Hilden 2007. Maidon matkassa. Helsinki: Edita Prima.

[37] Elintarviketurvallisuusvirasto EVIRA. Omavalvontasuunnitelma. Verkkodokumentti. Saatavilla:

<http://www.evira.fi/portal/fi/elintarvikkeet/hygieniaosaaminen/tietopaketti/omavalvonta/omavalvontasuunnitelma>. Ei päivitystietoa. Luettu: 26.1.2010.

[38] EGP TRADING INC. Verkkokuva. Saatavilla:

<http://egptrading.com/images/175093.jpg>. Ei päivitystietoa. Luettu: 8.3.2010.

[39] Papunet, Elina Vanninen. Verkkokuva. Saatavilla:

http://papunet.net/yleis/fileadmin/kuvat/kuvatyokalu/paivitykset/paivitys_04_12_2008/elina_vanninen/jauhopussi.jpg. Päivitetty: 4.12.2008. Luettu: 8.3.2010.

[40] Free-Photo-Gallery.org. Verkkokuva. Saatavilla: <http://www.free-photo-gallery.org/photos-dir/rotini-pasta.jpg>. Ei päivitystietoa. Luettu: 8.3.2010.

[41] Crate and Barrel. Verkkokuva. Saatavilla:

[http://images.crateandbarrel.com/is/image/Crate/MangoWoodSaladBowlHG09?\\$family\\$](http://images.crateandbarrel.com/is/image/Crate/MangoWoodSaladBowlHG09?$family$). Ei päivitystietoa. Luettu: 8.3.2010.

[42] Oy Semper Ab. Gluteenittomat tuotteet. Verkkokuva. Saatavilla:

http://www.semper.fi/images/imagecache/6043_fram01.g140x197_80_1_upload_Semper_Fi_Glutenfritt_Produktbilder.jpg. Ei päivitystietoa. Luettu: 8.3.2010.

[43] Suomen Keliakialiitto ry. Gluteenittomuuden takaaminen. Verkkodokumentti.

Saatavilla:

http://www.keliakialiitto.fi/liitto/merkki/yrityksille/gluteenittomuuden_takaaminen/. Ei päivitystietoa. Luettu: 26.1.2010.

- [44] Heinonen, Riikka 2010. Kuvamateriaalia tuotepakkauksesta ravintolassa. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Ympäristötekniikan opiskelija.
- [45] Heinonen, Riikka 2010. Kuvamateriaalia kylmäkaapista ravintolassa. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Ympäristötekniikan opiskelija.
- [46] Suomen Keliakialiitto ry. Pastat sekaisin? -esite. Opas keittiöalan ammattilaisille. Saatavilla: http://keliakialiitto.fi/liitto/nyt/medialle/keliakiaviikon_tiedotteet/
Päivitetty: 2009. Luettu: 19.3.2010.
- [47] Hyvinvoinnin Tavaratalo -verkkokauppa. Verkkokuva. Saatavilla: <https://www.hyvinvoinnin.fi/shop/prdimgpopup?p=5482&i=5351&s=M4>.
Ei päivytystietoa. Luettu: 27.1.2010.
- [48] Turunen, Emmi 2010. Kuvamateriaalia päivittäistavarakaupasta. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Ympäristötekniikan opiskelija.
- [49] Heinonen, Riikka 2010. Kuvamateriaalia salaattipöydästä ravintolassa. Mikkelin ammattikorkeakoulu. Ympäristötekniikan opiskelija.
- [50] Suomen Keliakialiitto ry. Myöntämis- ja käyttöperusteet. Saatavilla: http://www.keliakialiitto.fi/liitto/merkki/yrityksille/myontamis-_ja_kayttoperusteet/.
Päivitetty: 1.6.2006. Luettu: 27.1.2010.
- [51] Heinämäki, Johanna 2000. Gluteenittomat elintarvikkeet. Elintarviketurvallisuusvirasto, tutkimuksia 5/2000. Helsinki: Oy Edita Ab.
- [52] Gluteenittomat elintarvikkeet säädösten mukaisia. Elintarvike ja Terveys -lehti 1/2005.
- [53] Determination of gluten in glucose syrups. Journal of Food Composition and Analysis 22/2009.
- [54] Jokinen, Marjo 2006. Viljatuotteiden puhtaus puntarissa. Keliakia-lehti 3/2006.

[55] Mittaustekniikan keskus, Finas Finnish Accreditation Service. Verkkodokumentti. Saatavilla: <http://www.finas.fi/>. Ei päivitystietoa. Luettu: 27.3.2010.

[56] Gluteenipitoisuus tutkitaan laboratoriossa. Keliakia-lehti 3/2009.

[57] Virology online. Verkkokuva.

Saatavilla: <http://virology-online.com/general/ELISA.jpg>. Ei päivitystietoa. Luettu: 26.1.2010.

LIITE I.
Näytteenottokohteet ja näyttöiden lisätiedot
1 (4)

NÄYTE NRO	KOHTIEN TYYPPI	NÄYTE	NÄYTTEEN SISÄLTÖ	LISÄTIEDOT
1	Ravintola	Kasvispaistos ja kastike	Kasvispaistos: riisi, tomaatti, ke-säkurpitsa, maissi, herkkusieni. Kastike: ruuanvalmistusjuusto, smetana, kerma, tomaattipyre, kasvisliemi, viipalejuusto	Valmistus samassa tilassa kuin muutkin tuot-teet.
2	Ravintola	Gluteeniton kakku	Gluteeniton suklaapalakek-sipohja, valkosuklaa, kerma, kasvimarga-riini, puolukka	Tuote valmistettu 20.1.2010, näyte otettu 28.1.2010.
3	Ravintola	Kinkkusämpylä	Sämpylä, levite, kinkku, salaatti, kurkku, tomaatti	Valmistus samassa keittiössä kuin muutkin tuot-teet. Eri työvälineet ja eri leikkuulauta kuin muilla tuotteilla sekä kertakäyttöhanskat.
4	Ravintola	Nakkikeitto	Nakki, peruna, keittojuuresseko-i-tus, lihaliemi, ruohosipuli, persil-ja, aromisuola	Valmistetaan samassa keittiössä kuin muutkin tuotteet. Keitto valmistetaan ensimmäisenä aa-mulla. Nakit ja perunat pilkotaan puhtailla lau-doilla ja työvälineillä.
5	Ravintola	Gluteeniton pizza	Gluteeniton pizzapohja, kinkku, juusto	Valmistetaan samassa tilassa kuin muutkin tuot-teet. Eri välineet. Paistetaan levyn päällä samas-sa uunissa kuin muutkin tuotteet.
6	Ravintola	Gluteeniton hampurilainen	Pihvi, kurkkumajoneesi, juustosii-vu, pihvitomaatti, viipalekurkku, sipulikuutio, salaatti, gluteeniton sämpylä	Sämpylä otettiin pakasesta ja lämmitettiin mikrossa. Pihvin lämmitys ja sämpylän täyttä-minen tehtiin samalla tavalla kuin muissa tuot-teissa.
7	Ravintola	Gluteeniton hampurilainen	Gluteeniton sämpylä, pihvi, sipuli, suolakurkku, juusto, tomaatti, kurkkumajoneesi	Valmistuksen aikana kertakäyttöhanskat. Pihvi pakasesta avaamattomasta laatikosta, puhdas paistolasta. Sämpylän kuumennus mikrossa. Täytteet laitettu aamulla erikseen kylmiöön.
8	Ravintola	Lihapullat	Nautajauheiliha, sikajauheiliha, si-puli, rasva, soijaproteiini, kanan-muna, perunajauho, -hiutale ja -valmiste, mausteet	Tulee raakavalmistena. Paistetaan kaikki ja lisätään kastikejauhoseos tehtyyn kastikkeeseen.

9	Ravintola	Gluteeniton hampurilainen	Gluteeniton sämpylä, sinappi, ket-suppi, kuivasipuli, kurkku, juusto, naudanlihapihvi	Valmistuksen aikana kertakäyttöhanskat. Sämpylä paahdetaan paahtopussissa, muutoin täyttö kuten muissakin tuotteissa. Paketti merkittään.
10	Ravintola	Uunisei	Seiti, sitruunapippuri, aromisuola, tavallinen suola	Valmistus samassa keittiössä ja samassa uunissa kuin muutkin tuotteet. Keittiössä myös leivotaan.
11	Ravintola	Gluteeniton pizza	Gluteeniton pizzapohja, tomaattikastike, kinkku, ananas, juusto	Gluteeniton pohja tulee valmiina. Täytetään alustan päällä. Uuni harjataan ennen uuniin laittoa.
12	Ravintola	Gluteeniton pizza	Luontaisesti gluteeniton pizzapohja, tomaattikastike, tonnikala, katkarapu, juusto	Valmis pakastepohja. Täytetään lounaan laittopisteessä. Täytteet otetaan avaamattomista pakkausista.
13	Ravintola	Aurabroileri	Broilerinkoipi, valkosipulichili, aurajuustokastike	Valmistus samassa keittiössä ja samassa työpisteessä kuin muutkin tuotteet. Valmistettu puh-tailla välineillä
14	Ravintola	Katajasilakka	Silakka, smetana, vispikerma, katanjanmarja, suola, valkoppuri	Valmistus samassa keittiössä ja samassa työpisteessä kuin muutkin tuotteet. Valmistettu puh-tailla välineillä
15	Ravintola	Häränfilee	Härän sisäfile, konjakkiryttikastike, parsakaali, porkkana, juustope-runa	Valmistettu samassa työpisteessä parilalla ja uunissa kuin muut tuotteet. Muiden annosten välillä puhdistetuilla työvälineillä
16	Ravintola	Gluteeniton pizza	Luontaisesti gluteeniton pizzapohja, pizzakastike, juusto, kinkku, ananas, aurajuusto	Pizzapohja tulee valmiina. Tehdään eri pöydällä ja eri uunissa kuin muut tuotteet. Täytteet avaamattomista pakkausista ja kastike eri astiasta kuin muissa ruuissa.
17	Ravintola	Gluteeniton pizza	Gluteeniton pizzapohja, kinkku, herkkusieni, katkarapu, tonnikala,	Valmistetaan samassa keittiössä, mutta tehdään eri tilassa kuin tavalliset pizzat.
18	Ravintola	Mantelisei	Seiti, kerma, manteli, juustoraaste, mausteet	Ei valmisteta kiertoilmauunissa, esivalmistelu tehty eri aikaan kuin muiden tuotteiden.
19	Ravintola	Kana, kastike ja ranskalaiset	Kana, pippurikastike, ranskalaisia, valkosipuli aioili, sitruunamehu, mustapippuri, valkosipuliöljy, maissitärkkelys, paprika, sipuli, kesäkurpitsa, tomaattikastike	Valmistettu ravintolan keittiössä.

20	Keskuskeittiö	Broilerkastike	Sulatejuusto, maissitärkkelys, suola, curry, sipuli, vähäsuolainen kanaliemijauhe, marinoitu broileripaistisuikale, persikkakuutio, kurkuma, rouhittu mustapippuri	Valmistettu keittiössä.
21	Keskuskeittiö	Tillikastike	Maissitärkkelys, suola, kerma, tilili, pippuri	*)
22	Keskuskeittiö	Taateli-riisihiutalepuuro	Taateli, riisi, sokeri, suola	Valmistettu keittiössä.
23	Keskuskeittiö	Tonnikalapasta	Tonnikala, gluteeniton makaroni, kasvirasvasekoite	Valmistetaan omilla välineillä omassa nurkkauksessa.
24	Keskuskeittiö	Broilerikastike	Broileri, kanaliemijauhe, mehu, kurkuma, suola, curry, tuorejuusto, mustapippuri, valkosipulimurska, maissitärkkelys, broilerimauste	Valmistetaan kaikille sama ruoka.
25	Keskuskeittiö	Kanapasta	Gluteeniton jauhoseos, gluteeniton peruskastike, kanafondi, tomaattipyre, persikka, herne, gluteeniton makaroni, suola, vesi, kalkkuna, broileri	Valmistetaan omilla välineillä keittiössä.
26	Keskuskeittiö	Ruskea kastike	Maizena, lihaliemi, sipulijauhe, mustapippuriruuh	Valmistettu keittiössä.
27	Keskuskeittiö	Broilerikastike	Broileri, kanaliemijauhe, mehu, kurkuma, suola, curry, tuorejuusto, mustapippuri, valkosipulimurska, maissitärkkelys, broilerimauste	Valmistetaan kaikille sama ruoka.
28	Laitoskeittiö	Jauheliharisotto	Riisi, nauta-sikajauheliha, porkkana, purjosipuli, sipuli, maissi, säilöttyjä ruskeita papuja, vähäsuolainen lihaliemijauhe, suola, rypsiöljy, paprikajauhe, sokeri, chili-pippuri, valkopippuri	Valmistettu keittiössä.

LIIITE I.
Näytteenotkokohteet ja näytteiden lisätiedot
4 (4)

29	Laitoskeittiö	Gluteeniton kakkupohja	Kananmuna, sokeri, perunajauho, leivinjauhe	Valmistettu keittiössä.
30	Laitoskeittiö	Nakkikastike	*)	Valmistettu keittiössä.
31	Laitoskeittiö	Gluteeniton perunarieska	Peruna, riisihiutale, margariini, gluteeniton jauho	*)
32	Laitoskeittiö	Curryhärkäruukku	Naudanliha, vähälaktoosinen ruokakerma, sipuli, curry, suola, sokeri, pippuri, maisitärkkelys, vesi	Valmistetaan kohteessa.
33	Laitoskeittiö	Makaronilaatikko	Makaroni, jauhe-liha, kauramaito, sipuli, suola-pippuriseos	Valmistetaan keittiössä suoraan astiaan.
34	Laitoskeittiö	Gluteeniton leipä	Gluteeniton jauhoseos, ruokaöljy, hiiva, suola	Leipä valmistetaan taikinakulhoon ja suola lisätään sekaan. Paistettu vuoaassa.
35	Laitoskeittiö	Kinkkukiusaus	Peruna, kinkku, kerma, mausteet	Valmistetaan keittiössä. Perunat otettu erikseen, samoin kinkku.
36	Laitoskeittiö	Pippurinen naudanliha-kastike	Lihaliemi, soijakastike, sipuli, valkosipuli, tomaattipyre, timjami, mustapippuri, viherpippuri, rosepippuri, demi-glacekastike, naudanliha, maisitärkkelyssiurappi	Valmistettu keittiössä.
37	Leipomo	Riisi-perunarieska	Lähdevesi, riisijauho, peruna-hiutale, suola	Valmistettu samassa tilassa kuin muut tuotteet, mutta eri aikaan.
38	Leipomo	Gluteeniton kääretorttu	Gluteeniton jauho	Valmistettu samassa tilassa kuin muut tuotteet, mutta eri aikaan.
39	Pitopalvelu	Pikkuleivät	Voi, sokeri, siurappi, suola, kaneli, inkivääri, kardemumma, kananmuna, mantelijauho, jauhoseos, perunajauho	Valmistetaan samassa tilassa kuin muut tuotteet, mutta eri aikaan.
40	Pitopalvelu	Gluteeniton pulla	Vesi, sokeri, kananmuna, hiiva, suola, kardemumma, tumma gluteeniton jauhoseos, psylliumsiemen-kuorijauhe, maidoton margariini	Valmistetaan samassa tilassa kuin muut tuotteet, mutta eri aikaan.

*) ei tiedossa

LYHYT OHJEISTUS GLUTEENITTOMUUDEN VARMISTAMISEEN RAVINTOLOISSA

Raaka-aineiden hankkiminen: Varmista, että raaka-aineet ovat gluteenittomia!

- Gluteenittomat raaka-aineet tulee hankkia luotettavilta ja asiantuntevilta tavarantoimittajilta.
- Pyydä tavarantoimittajaa esittämään todistus tai tarkastusasiakirja tuotteen gluteenittomuudesta.
- Gluteenittomuuden voi varmistaa myös itse lähettämällä tuote-erästä näyte gluteenianalyysiin.

Säilytys ja varastointi: Erilliset varastointitilat ovat parhaimmat!

- Tuotteet säilytetään alkuperäispakkauksissaan hyvin suljettuina tai kannellisissa astioissa, joihin on merkitty selvästi pakkausmerkinnät alkuperäispakkauksista.
- Pakkaukset tulee säilyttää joko erillisessä varastotilassa tai selvästi merkityllä erillisellä alueella.

Tuotteen valmistus, käsittely ja pakkaaminen: Varo gluteeni-kontaminaatiota!

- Henkilökunnan on tunnettava gluteenittoman asiakkaan ruokavaliohoidon perusteet.
- Tarkista raaka-aineiden pakkausmerkinnöistä, että ne ovat varmasti sopivia keliakikoille!
- Käytä puhtaita välineitä ja laitteita valmistaessa gluteenitonta ruokaa.
- Pese kädet ennen gluteenittoman ruoan valmistusta.

LIITE 2.
Lyhyt ohjeistus ravintoloille gluteenittomuuden varmistamiseksi
2 (2)

- Huolehdi, että työvaatteiden kautta ei kulkeudu gluteenipitoista jauhoa gluteenittomaan ruokaan.
- Gluteenittomat tuotteet on valmistettava erillisessä tilassa erillään muista gluteenipitoisista tuotteista.
- Jos gluteenittomien tuotteiden valmistustilat ovat samat gluteenia sisältävien tuotteiden kanssa, huolehdi tilojen puhdistuksesta ennen gluteenittomien tuotteiden valmistusta.
- Valmista gluteenittomat ruoka-annokset ennen tavallisia annoksia.
- Gluteenittomat tuotteet on jäähdytettävä erillisessä tilassa tai selvästi suojatussa ja merkityssä tilassa erillään gluteenipitoisista tuotteista.

Tarjoilu ja esille laitto: Tiedä, mitä tarjoat!

- Gluteenittomien tuotteiden tarjoiluastioissa tulee olla selkeät merkinnät esittämään tuotteiden gluteenittomuutta, esimerkiksi G-kirjainmerkintä.
- Gluteenittomien tuotteiden, kuten leivän, tarjoiluastioiden on oltava noutopöydän ylätasolla tai gluteenipitoisten tuotteiden takana. Keliakikoille varataan oma levite.
- Gluteenittomille ruoille tulee olla omat tarjoiluastiat ja ottimet!
- Tarjoiluhenkilökunnan tulee osata antaa oikeaa tietoa keliakikkoasiakkailleen tarjoiltavista gluteenittomista ruoista ja ruoan soveltuvuudesta keliakikon ruokavalioon.
- Tarjoiltaessa ruokia pöytään on oltava erityisen huolellinen, että gluteenittomat annokset eivät mene sekaisin tai kontaminoidu gluteenipitoisten annosten kanssa.

Lähde: Suomen Keliakialiitto ry ja suomalainen Lääkäriseura Duodecim.