



UPPSALA
UNIVERSITET

Examensarbete

C-uppsats, grundnivå
15hp ht 2013

Kostfiberintag hos Vuxna med Celiaki

Dagsintag, källor och uppfattningar

Sara Thundal och Louisa Rosenqvist

Institutionen för
kostvetenskap
Box 560
Besöksadress: BMC,
Husargatan 3
751 22 Uppsala



Titel: Kostfibrer och Celiaki - Intag, källor och uppfattningar

Författare: Sara Thundal och Louisa Rosenqvist

SAMMANFATTNING

Introduktion: Studier har visat att kostfibrer har många hälsofördelar. Vete, råg och korn är fiberrika cerealier som måste undvikas i en glutenfri kost. Tidigare undersökningar har visat att personer med celiaki har haft ett lågt fiberintag, men det saknas aktuella svenska studier inom detta område. Dessutom finns i författarnas kännedom inga studier som behandlar uppfattningar om fibrer hos personer med celiaki.

Syfte: Att undersöka fiberintag hos personer med celiaki i Sverige, de huvudsakliga fiberkällorna i deras kost samt deras uppfattning om fiberintag i en glutenfri kost.

Metod: Tre dagars kostregistrering (39 deltagare) samt en kompletterande enkät (37 deltagare). Deltagarna i undersökningen var personer mellan 18-80 år med diagnostiserad celiaki, men utan andra matrelaterade intoleranser eller allergier.

Resultat: Deltagarnas kostfiberintag var 19,0 gram per dag på gruppnivå, vilket var i nivå med en nationell svensk kostundersökning från 2010-11. Detta resultat var signifikant högre än i en svensk studie från 2001, men fortfarande under den nordiska näringsrekommendationen. De huvudsakliga fiberkällorna i undersökningen var frukt, bär och juice (24 %), bröd (16 %), grönsaker och grönsaksrätter (14 %) samt flingor, müsli och gröt (12 %). Majoriteten av deltagarna ansåg att de hade kunskap om fiberrika livsmedel, och hälften ansågs intresserade av sitt fiberintag. Fiberintaget var inte högre hos de deltagare som fokuserade på sitt fiberintag eller hos de som hade träffat dietist.

Slutsats: Undersökningen visade att personer med celiaki hade ett liknande fiberintag som resten av den svenska befolkningen. Dock var medelintaget lägre än den nordiska näringsrekommendationen, även när deltagarna fokuserade på sitt fiberintag. Därför behövs riktade åtgärder för att öka fiberintaget hos personer med celiaki.

Title: Dietary fiber and Celiac disease - Intake, sources and perceptions
Authors: Sara Thundal and Louisa Rosenqvist

ABSTRACT

Introduction: Dietary fibers have many health benefits. Wheat, rye and barley are fiber rich cereals which must be avoided in a gluten-free diet. In previous studies people with celiac disease had a low intake of dietary fiber, but there are no recent Swedish studies in this area. In the authors' awareness there are no studies addressing perceptions of dietary fiber in people with celiac disease.

Objective: To investigate intakes of dietary fiber in people with celiac disease in Sweden, the main sources of fiber in their diets, as well as their perceptions of fiber intake in a gluten-free diet.

Method: Three-day food record (39 participants) and a supplementary questionnaire (37 participants). Participants were people aged 18-80 years with diagnosed celiac disease.

Results: The intake of dietary fiber was on average 19.0 grams per day. This result was higher than the intake in a Swedish survey from 2001, but below the Nordic nutrition recommendation. The main fiber sources were fruits (24 %), bread (16 %), vegetables (14 %) as well as cereals, muesli and porridge (12 %). The majority of the participants thought that they had knowledge about fiber-rich foods, and half of them were considered to be interested in their fiber intake. The intake of fiber was not higher in those participants who focused on their fiber intake, or in those who had seen a dietician.

Conclusion: People with celiac disease had a similar fiber intake as the rest of the Swedish population. However, the fiber intake was below the Nordic nutrition recommendation, even when participants focused on their fiber intake. Hence, there is a need for targeted measures to increase fiber intake.

Förord

Stort tack till alla deltagare som lagt ner mycket tid, varit väldigt måna om att följa alla instruktioner och varit till mycket stor hjälp.

Tack till Svenska Celiakiförbundet som förenklade rekryteringen av deltagare. Speciellt tack till Joakim Jonsson för positiv inställning till vår idé.

Tack till Inger Persson för fin hjälp med statistikanalysen.

Vi vill sist men inte minst tacka vår ambitiösa handledare Pernilla Sandvik för all hjälp, stöd och pepp samt värdefull kritik och för att du alltid har varit tillgänglig.

Innehållsförteckning

	Sida
1 Introduktion.....	1
1.1 Celiaki.....	1
1.2 Kostfibrer och hälsa.....	1
1.3 Kostfiberintag i relation till rekommendationerna.....	3
1.3.1 Celiaki och kostfiberintag.....	3
1.3.2 Varför fiberrekommendationerna inte följs.....	4
1.4 Glutenfria livsmedel.....	4
1.5 Motivering till denna undersökning.....	5
2 Syfte.....	5
3 Metod.....	6
3.1 Litteratursökning.....	6
3.2 Bakgrund till metodval.....	6
3.3 Material.....	7
3.4 Tillvägagångssätt.....	7
3.5 Bearbetning och analys av data.....	8
3.5.1 Totalt fiberintag.....	8
3.5.2 Beräkning av fiberkällor.....	9
3.5.3 Uppfattningar.....	9
3.6 Under- och överrapportering.....	9
3.7 Etiska överväganden.....	10
4 Resultat.....	10
4.1 Bortfall.....	10
4.2 Totalt beräknat fiberintag.....	11
4.3 Fiberkällor.....	12
4.4 Uppfattningar om kostfibrer.....	14
4.5 Underrapportering.....	16
5 Diskussion.....	16
5.1 Sammanfattning av resultatet.....	16
5.2 Metoddiskussion.....	17
5.2.1 Metodens styrkor och svagheter.....	17
5.2.2 Mätfel och underrapportering.....	18
5.3 Resultatdiskussion.....	20
5.3.1 Fiberintag vid celiaki.....	20
5.3.2 Källor till fibrer vid celiaki.....	21
5.3.3 Olika sorters fibrer och hälsa.....	22
5.3.4 Varför fiberrekommendationen inte följs bland personer med celiaki.....	23
5.3.5 Kostfiberintag hos personer med celiaki kopplat till dietistens arbete.....	24
6 Slutsats.....	25
7 Referenser.....	26
8 Bilagor	
Arbetsfördelning.....	Bilaga 1
Information och instruktioner till deltagarna.....	Bilaga 2
Kostregistreringsdokument.....	Bilaga 3
Enkät.....	Bilaga 4
Beräkning av gemensamt medelvärde och standardavvikelse samt oberoende t-test.....	Bilaga 5

Kategorisering av livsmedel.....	Bilaga 6
Procentandelar av fiberkällor.....	Bilaga 7

1 Introduktion

1.1 Celiaki

Celiaki innebär att man är intolerant mot gluten (1). Gluten är en term som används för att beskriva vissa proteiner som finns i vete, råg och korn. De skadliga proteindelarna i dessa sädeslag är rika på aminosyrorna prolin och glutamin, och kallas gemensamt för prolaminer. Vid celiaki orsakar gluten skador på tarmens slemhinna som får tarmluften att atrofi, och i blodet bildas antikroppar (EMA och tTGA) mot gluten (ibid). Eftersom tarmluften normalt har som uppgift att delta i matspjälkningen och absorptionen av näringsämnen kan celiaki leda till brist både på mikro- och makronutrient (2). Celiaki är en autoimmun sjukdom utan någon specifik känd orsak och man kan insjukna när som helst i livet (ibid). Man tror dock att sjukdomen uppkommer genom en interaktion mellan gluten och immunologiska, genetiska och miljömässiga faktorer (3). Hos barn är symptomen ofta diarré, steatorré, uppsvälld mage, trötthet och dålig viktuppgång (2). Äldre barn och ungdomar får oftare symptom som kortväxthet, anemi och neurologiska yttringar (3). Hos vuxna kan symptomen vara järnbrist och osteoporos, men även diarré och magont (ibid). Vissa patienter får dock inga magbesvär alls och somliga har inga symptom över huvud taget vid diagnostiseringen (2). Prevalensen av celiaki hos vuxna i Sverige uppskattas till 0,5-1 % (4).

När celiaki misstänks hos en person utförs vanligtvis blodprover för att upptäcka antikroppar mot gluten (2). Om dessa prover pekar mot celiaki utförs en tunntarmsbiopsi för att undersöka om patienten har de tunntarmförändringar som associeras med celiaki och om glutenfri kost därmed bör påbörjas (ibid). Efter ett positivt svar på en glutenfri kost, det vill säga förbättring av patientens upplevda symptom, normalisering av antikroppar i blodet samt återhämtning av tunntarmslemhinnan, kan diagnosen celiaki fastställas (3).

Den enda behandling som finns av celiaki är en livslång glutenfri kost (2). Det innebär att alla livsmedel som innehåller vete, råg och korn utesluts ur kosten. Havre tolereras av de flesta så länge den inte är kontaminerad med gluten. Att övergå till en glutenfri kost kan upplevas som en stor förändring eftersom många livsmedel i en västerländsk kost ofta är baserade på vete, till exempel bröd, flingor, pasta och bakverk. Alla nydiagnostiserade celiakipatienter borde därför få kostråd av en dietist (ibid).

1.2 Kostfibrer och hälsa

Kostfibrer finns rikligt i bland annat cerealier som vete, råg, korn och havre samt i grönsaker, baljväxter, frukt och frön (5). Därmed är många av de livsmedel som måste undvikas vid celiaki viktiga källor till kostfibrer. Till kostfibrer räknas polysackarider från växters cellväggar, odigererbara sockerarter och resistent stärkelse (6). Dessa är kolhydrater som inte bryts ner i tunntarmen, utan fortsätter till tjocktarmen där vissa bryts ner av tarmfloran (lösliga fibrer) och vissa inte påverkas nämnvärt (olösliga fibrer). De olösliga fibrerna binder vatten till sig längs hela tarmen och fungerar därför effektivt mot förstoppning, vilket är viktigt eftersom trög mage och förstoppning ökar risken för fickbildning i tarmen och cancer i tjocktarmen. Lösliga fibrer kan bilda en gel i tarminnehållet och hämma magsäckstömningen. Detta gör att kolhydrater kan absorberas långsammare och att absorptionen av kolesterol kan minskas (ibid). Lösliga fibrer har även visat sig kunna förbättra glukos- och insulinsvaret efter måltid (7).

Flera studier har visat på ett omvänt samband mellan fibrer och hjärt-kärlsjukdom (8, 9). I USA har observerats att en grupp deltagare som i median åt 20,7 gram fibrer per dag hade en signifikant lägre risk att drabbas av hjärt-kärlsjukdom än de som i median åt 5,9 gram (10). Studien visade också att det speciellt var lösliga fibrer som var skyddande. Författarna diskuterade att detta kunde bero på att dessa fibrer kan minska insulinsvaret efter intag av kolhydrater, men även att de kan sänka det totala kolesterolet och LDL-kolesterolet i blodet (ibid). Man har även sett att män som åt 25 gram fibrer per dag hade ungefär 5 mg/dl lägre total- och LDL-kolesterol jämfört med män som åt 8 gram fibrer per dag (11). HDL-kolesterolet påverkades inte negativt av ett högt fiberintag (ibid). Därmed kan ett fiberintag i nivå med rekommendationen ha positiva effekter på blodfetterna.

Då nästan 500 000 européer följdes över tid såg man att mer fibrer i kosten var omvänt associerat med total mortalitet, mortalitet i relation till cirkulationssjukdomar, sjukdomar i matsmältningskanalen, sjukdomar i andningsorganen, inflammatoriska sjukdomar samt rökningssassocierad cancer (12). Mortaliteten var 24 % lägre för de som åt mer än 28,5 gram fibrer per dag än för de som åt mindre än 16,4 g fibrer per dag. Mortaliteten var också 10 % lägre vid en ökning av det dagliga fiberintaget med 10 gram. Fibrer från cerealier och grönsaker var mer skyddande än fibrer från frukt (ibid). I samma kohort visade det sig även att deltagare med högre fiberintag hade signifikant minskad risk att drabbas av kolorektal cancer (13). Vid en ökning av det dagliga fiberintaget med 10 gram minskade cancerrisken med 13 %. Fibrer från cerealier, frukt och grönsaker var omvänt associerat med tjocktarmscancer. Mot ändtarmscancer var det endast fibrer från cerealier som var skyddande. Intressant att notera är att svenskarna i studien var de som åt allra minst fibrer (ibid). Även i en Skandinavisk studie på kostfibrers skyddande effekter mot tjocktarmscancer såg man att det totala intaget av fibrer, men speciellt fibrer från cerealier, var omvänt associerat med tjocktarmscancer (14). Vid fermentering av vissa typer av fibrer i tjocktarmen bildas kortkedjiga fettsyror (6). Dessa fettsyror anses gynnsamma för hälsan bland annat genom att de kan ha en antiinflammatorisk effekt i tarmen (15). De kan vara en av anledningarna till att risken för tjocktarmscancer minskar med högre fiberintag (16).

Det epidemiologiska stödet för att fibrer kan skydda mot fetma är starkt (17). Resultat från interventionsstudier har varit mer blandade, men man har ändå ofta sett att ett ökat fiberintag kan minska matintaget och därmed vikten. Det har diskuterats att detta kan bero på att fibrer kan öka mättnaden, minska absorptionen av makronutrientier och ändra insöndringen av vissa hormoner. Fiberrika livsmedel har ofta även låg energitäthet. Att öka fiberintaget kan därför vara en viktig del i folkhälsoarbete med syftet att förebygga fetma (ibid). Även risken att drabbas av diabetes mellitus typ 2 kan, förutom genom vikttnedgång och ökad fysisk aktivitet, förebyggas med en fiberrik kost (18). En lågfettkost med ett fiberinnehåll på mer än 30 gram per dag har visat sig vara preventiv mot sjukdomen, eftersom en högfiberkost bland annat kan förbättra kolhydrat- och fettmetabolismen. Olösliga fibrer i cerealieprodukter anses särskilt effektiva för att förebygga diabetes typ 2 (ibid).

Sammanfattningsvis visar dessa studier att kostfibrer har många hälsofördelar.

1.3 Kostfiberintag i relation till rekommendationerna

Enligt nordiska näringsrekommendationer (NNR) bör vuxna ha ett kostfiberintag på 25-35 gram per dag (19). Tre av tio svenskar når upp till denna rekommendation (20). Det innebär att de flesta svenskar bör öka sitt intag av kostfibrer (21). För att öka intaget rekommenderas livsmedel som är naturligt rika på fibrer, till exempel rotfrukter, frukt, bär, grönsaker samt spannmålsprodukter. Att öka konsumtionen av dessa livsmedel ger även ett ökat intag av vitaminer och mineraler (ibid).

I en rikstäckande svensk kostundersökning (Riksmaten 2010-11) var medelvärdet för fiberintag 19,9 gram per dag (22). I denna undersökning såg man även att yngre kvinnor och män åt mindre fibrer än äldre. Ingen av åldersgrupperna i studien kom dock upp till rekommendationen på 25-35 gram fibrer per dag. Detta tyder alltså på att svenskar äter för lite fibrer på gruppnivå. I undersökningen var det bröd (28 %), grönsaker (12 %), frukt och bär (11 %), potatis och potatisrätter (11 %) samt flingor (5 %) som bidrog till största delen av fiberintaget (ibid).

1.3.1 Celiaki och kostfiberintag

Tidigare forskning har visat att personer med celiaki ofta har ett lågt intag av kostfibrer. I en svensk studie från 2001 (benämns i fortsättningen ”Celiakistudie 2001”) jämfördes näringsintagen hos personer med celiaki och personer i en frisk kontrollgrupp (23). Studien visade att både personer med och utan celiaki åt för lite fibrer i förhållande till rekommendationen, men att fiberintaget var ännu lägre hos de med celiaki. Kvinnorna med celiaki åt i medeltal 11,5 gram fibrer per dag och männen 10,0 gram per dag, vilket var långt under de dåvarande nordiska näringsrekommendationernas (NNR:s) fiberrekommendation på 25-30 gram per dag. Då även intaget av flera andra näringsämnen var lägre än rekommenderat, föreslogs att personer med celiaki borde ha en regelbunden kontakt med dietist (ibid).

I Tyskland har observerats att kvinnor med celiaki och kvinnor i en rikstäckande kostundersökning hade ett liknande kostfiberintag, 23,5 respektive 24,6 gram per dag (24). Männerna med celiaki åt däremot signifikant mindre fibrer än männen i den rikstäckande studien, 22,3 respektive 26,8 gram per dag. Värt att notera är ändå att endast 17,2 % av kvinnorna och 10 % av männen med celiaki nådde den tyska rekommendationen för kostfibrer på minst 30 gram per dag. Detta diskuterades bero på att en stor andel av kostfiberintaget i Tyskland kom från bröd, ett livsmedel som måste bytas ut i en glutenfri kost. Författarna noterade också att de personer med celiaki som bakade egna bröd och kakor, istället för att köpa färdiga varianter, var de som åt mest fibrer i gruppen med celiaki (ibid).

I Australien visade sig personer som haft celiaki i mer än två år ha ett liknande näringsintag som personer som var nydiagnostiserade (25). Medelintaget av fibrer var dock för lågt i jämförelse med populationsmålet på 25 gram fibrer per dag för samtliga deltagare förutom männen som haft celiaki längre än två år. Författarna diskuterade att det otillräckliga fiberintaget kunde bero på att gluteninnehållande cerealier vanligtvis är en stor källa till fibrer, och att glutenfria ersättningsprodukter ofta kan ha ett lågt fiberinnehåll (ibid). Då inte alla personer med celiaki i en amerikansk studie nådde fiberrekommendationen på 20-35 gram per dag, diskuterades det kunna bero på att många av dem inte åt så många dagliga portioner cerealieprodukter som rekommenderades i den amerikanska näringspyramiden (26).

1.3.2 Varför fiberrekommendationerna inte följs

I Finland hade ungefär hälften av deltagarna i en studie ett adekvat fiberintag (27). Det var dock bara lite över hälften av dem som trodde att de hade ett tillräckligt fiberintag som faktiskt tillhörde gruppen med det högsta fiberintaget. När deltagarna skulle definiera vad en hälsosam kost innebär nämndes främst grönsaker, fettsnål mat, frukt och bär samt variation. Endast 5 % av deltagarna nämnde spontant fibrer som en del i en hälsosam kost. Det fanns däremot ganska stor kunskap om vad kostfibrer innebär och vilka effekter de kan ha i kroppen. Framför allt nämndes fibrers relation till mag- och tarmfunktion samt ökad mättnad och minskad aptit. Det fanns även stor kunskap om vilka livsmedel som är mest fiberrika (ibid). Detta visar att kunskap om fibrers gynnsamma egenskaper inte automatiskt leder till ett tillräckligt fiberintag.

Information och kunskap är viktiga aspekter i beteendeförändring, men de räcker inte alltid till (28). Ofta kan personer ha både kunskap och motivation till förändring, men denna förändring kan försvåras av livssituationen och sociala nätverk. Matvanor formas av sociala, kulturella, ekonomiska och politiska processer. Matval påverkas därmed inte bara av kunskap, utan också av smak, traditioner, sociala beteendemönster, tillgänglighet och alternativ på menyer (ibid).

I slutet av 90-talet undersöktes européers uppfattningar om hinder till att äta en hälsosam kost (29). Nästan 80 % av deltagarna upplevde svårigheter med att äta hälsosamt, och de största upplevda hindren var tid och smak. Andra hinder var viljestyrka, kostnad, andras preferenser och ovilja till förändring. Endast 7 % valde kunskap som ett hinder. Det var även bara 7 % som valde tillgänglighet av hälsosam mat som ett problem (ibid). Även i en kvalitativ studie på låg socioekonomisk status och hjärt-kärlsjukdom, såg man att deltagarna hade kunskap om vad en hälsosam hjärtvänlig kost innebar och att det var andra aspekter, som brist på pengar och transportmedel samt stress, som avgjorde livsmedelsvalen (30).

Det har observerats att brist på tilltro till den egna förmågan att lyckas välja och tillaga hälsosamma livsmedel var ett hinder för att handla hälsosam mat, bland annat på grund av tidsbrist (31). Ett annat hinder var övriga familjemedlemmars preferenser och en vilja att vara andra till lags. Även emotionella tillstånd kunde influera livsmedelsval och på så sätt förhindra hälsosamma inköp (ibid).

1.4 Glutenfria livsmedel

Ofta tillverkas glutenfritt bröd på majsmjöl eller vitt ris, vilket gör att fiberinnehållet i brödet blir lägre än i vanligt bröd bakat på vete (25). I en studie från USA jämfördes en ”traditionell” glutenfri kost med en alternativ glutenfri kost (32). Den traditionella glutenfria kosten innehöll mycket vitt ris, produkter gjorda på vitt ris samt potatis. I den alternativa glutenfria kosten ersatte man cerealie- eller stärkelsedelen i den traditionella kosten med en motsvarande portion alternativa glutenfria cerealier eller cerealieprodukter. Dessa var havregryn till frukost, fullkornsbröd gjort på råris till lunch och quinoa till middag. Genom dessa tre förändringar höjdes det dagliga fibertillskottet från cerealier eller stärkelserika livsmedel från 5,0 till 12,7 gram. Dessutom hade den alternativa kosten många andra näringsmässiga fördelar (ibid). Även i andra studier har man sett att fiberinnehållet i en glutenfri kost kan höjas signifikant genom att inkludera mer havre (33) och pseudocerealier som amarant, quinoa och bovete i kosten (34).

I och med att sjukvården blir bättre på att diagnostisera celiaki ökar antalet personer som blir diagnostiserade och därför även behovet av glutenfria produkter (35). Det är därför viktigt med fortsatt forskning och utveckling av glutenfria produkter. Eftersom många glutenfria produkter tillverkas av raffinerat mjöl eller stärkelse innehåller de inte lika mycket näringsämnen som de produkter de ersätter. Dessutom berikas få av dessa produkter och det finns därför en risk att en glutenfri diet inte blir näringsbalanserad (ibid).

1.5 Motivering till denna undersökning

Samtliga nämnda studier om celiaki och kostfiberintag visar att man har uppmärksammat ett lågt fiberintag hos personer med celiaki i flera olika länder. Däremot finns det i vår kännedom endast en studie utförd på vuxna i Sverige, och den publicerades år 2001 (23). Utvecklingen av glutenfria produkter har gått framåt under senare år, och det har även forskats om hur man kan öka fiberinnehållet i glutenfria bröd (35, 36). Därför kan det vara så att de glutenfria produkterna är mer fiberrika nu än för tio år sedan. Alltså behövs nyare studier för att visa hur fiberintaget hos personer med celiaki i Sverige ser ut idag.

Den egna uppfattningen om hur lätt eller svårt det är att få i sig fibrer och om viktiga källor till fibrer kan ge mer information som är värdefull i arbetet för ett ökat fiberintag bland personer med celiaki. Studier har visat att personer med celiaki ofta har uppfattningen att sjukdomen försvårar deltagande i sociala aktiviteter (37, 38, 39). Det är dock svårt att hitta någon studie som tar upp vad de har för uppfattningar om sitt fiberintag, och om de anser att det är svårt att få i sig tillräckligt med fibrer i en glutenfri kost.

2 Syfte

Syftet med studien är att undersöka fiberintag hos personer med celiaki i Sverige samt deras uppfattning om fiberintag i en glutenfri kost. Frågeställningarna är följande:

- Hur ser fiberintaget ut jämfört med Nordiska näringsrekommendationer, den nationella kostundersökningen Riksmaten 2010-11 samt en svensk celiakistudie från 2001?
- Finns skillnader i fiberintag mellan olika åldersgrupper?
- Vilka är de huvudsakliga fiberkällorna i kosten hos personer med celiaki jämfört med Riksmaten 2010-11?
- Vilka är deltagarnas subjektiva uppfattningar om fiberintag och fiberkällor i en glutenfri kost?
- Är fiberintaget högre hos deltagare som fokuserar på sitt fiberintag samt hos personer som har träffat dietist?

3 Metod

Metoden som valdes var en tre dagars kostregistrering med en kompletterande enkät. Deltagarna i undersökningen var vuxna med diagnostiserad celiaki som rekryterades genom det Svenska Celiakiförbundet.

3.1 Litteratursökning

Artikelsökningen genomfördes med hjälp av Scopus (40) och Google Scholar (41). Sökorden som användes var bland annat: *celiac disease fiber intake*, *gluten free diet fiber intake*, *dietary fiber health benefits*, *fiber intake health*, *celiac disease*, *dietary fiber 3 days food record*, *perceptions healthy diet* och *under-reporting*. Sökningarna genomfördes 2013-11-04 – 2014-01-02.

3.2 Bakgrund till metodval

Det finns två grupper av kostundersökningsmetoder (42). Den ena gruppen består av kostintervjuer och kostregistreringar som mäter kvantiteter av alla livsmedel som konsumeras varje dag. Genom att öka antalet dagar kan man göra en uppskattning av hur normalintaget ser ut hos deltagarna. Den andra gruppen av metoder består av kosthistorik och frekvensformulär. Dessa metoder är retrospektiva och ger en bild av kostmönster under längre perioder, men är mindre exakta än kostregistreringar. Av kostregistreringar finns det två typer, uppskattade och vägda. En uppskattad kostregistrering innebär att man uppskattar mängder av allt som äts och dricks med hjälp av hushållsmått eller mängdangivelser. Även detaljerade beskrivningar av maten och drycken samt deras tillagningsmetod registreras. Helgdagar bör alltid inkluderas proportionerligt i undersökningen för att se eventuella skillnader i näringsintag under helger och vardagar (ibid). Forskare i USA har visat att energiintaget samt intaget av fett och alkohol ökade under helgen (fredag till söndag) jämfört med under vardagarna (43). I en vägd kostregistrering vägs all mat och dryck med hjälp av en köksvåg (42). Även här är det viktigt att registrera hur maten är tillagad. Detta är den mest precisa metoden som finns för att uppskatta näringsintag. Metoden kräver dock mycket tid från deltagarna och de måste därför vara motiverade. När man vill undersöka hur stor andel av en studiepopulation som är i riskzonen för inadekvata näringsintag behövs ett uppskattat normalintag hos deltagarna. Därmed behövs mer än en dags kostregistrering. Minst 30 deltagare krävs i en grupp som ska undersökas (ibid).

Generellt rekommenderas kostregistreringar under tre dagar för att få information om medelintag i en grupp (44). Fördelar med kostregistrering som metod är att den är ganska exakt och att den inte beror på deltagarnas minne, då allt som konsumeras ska skrivas upp direkt. Om deltagarna däremot inte antecknar direkt kan problem uppstå eftersom livsmedel då kan glömmas bort (ibid).

3.3 Material

Undersökningen utfördes på personer med diagnostiserad celiaki som kontaktades med hjälp av det rikstäckande Svenska Celiakiförbundet, en metod som använts i tidigare liknade studier (24, 26). Ett nyhetsbrev skickades ut i början av november 2013 till de 11 000 medlemmar som hade e-postadress, dock inkluderades då även medlemmar med andra allergier och intoleranser samt andra personer som inte stämde in på undersökningens kriterier. Kort information bifogades om studien samt en förfrågan om deltagande. De intresserade fick sedan knappt en vecka på sig att anmäla sitt intresse via e-post. Personerna som ville delta skulle inte ha några andra matrelaterade allergier eller intoleranser än celiaki samt vara 18-80 år. Vid anmälan angavs ålder och kön samt år för diagnostisering av celiaki. Totalt 67 kvinnor och 9 män anmälde sitt intresse att delta i studien. De delades in efter kön och åldergrupperna 18-30 år, 31-44 år, 45-64 år och 65-80 år. Detta är samma uppdelning som användes i Riksmaten 2010-11 (22), och valdes i denna studie för att resultaten lättare skulle kunna jämföras med den undersökningen. I de åldersgrupper där det fanns fler än tio intresserade valdes tio personer ut slumpmässigt, detta för att avgränsa examensarbetets omfattning till den begränsade tidsramen. Urvalet gjordes för att få en så jämn spridning som möjligt i grupperna stratifierade efter kön och åldersgrupper. På grund av begränsad tid valdes 49 deltagare ut för att delta i studien, 40 kvinnor och 9 män, av de 76 som var intresserade. Tio av deltagarna som valts ut till studien fyllde inte i kostregistreringen. En avsikt var att jämföra kvinnor och män, men då endast sju män deltog fanns det för få deltagare för en jämförelse. Åldersgrupperna 18-44 år och 45-80 år, män och kvinnor tillsammans, jämfördes däremot. De 39 deltagare som lämnat in kostregistreringar fick enkäten och av dessa skickades 37 in. Samtliga inlämnade kostregistreringar och enkäter kunde användas i studien.

3.4 Tillvägagångssätt

Deltagarna genomförde en tre dagars kostregistrering samt besvarade en enkät med kompletterande frågor om uppfattningar om glutenfri kost och fibrer. De fick instruktioner till kostregistreringen via e-post (se Bilaga 2) där också en länk till ett personligt dokument i Google Drive (45) fanns med. Deltagarna fyllde i uppgifter om ålder, kön, vikt, längd samt fysisk aktivitetsnivå för att energi- och näringsbehov samt eventuell under- eller överrapportering senare skulle kunna beräknas. Deltagarna tilldelades tre på varandra följande dagar då de skulle genomföra kostregistreringen för att säkerställa en spridning av veckodagar i studien. Till vardagar räknades måndag-torsdag och till helgdagar räknades fredag-söndag eftersom denna uppdelning användes i Riksmaten 2010-11 (22), och eftersom näringsintaget på fredagar har visat sig likna intagen under lördagar och söndagar (43). Dagarna delades ut så att kvinnorna fick 60 % vardagar och 40 % helgdagar, och männen tilldelades 67 % vardagar och 33 % helgdagar på grund av att grupperna hade olika många deltagare. Efter deltagarbortfallet var fördelningen av veckodagar 38 % helgdagar och 82 % vardagar. I kostregistreringsdokumentet fanns tabeller för att fylla i dag, tid, livsmedel samt mängd av livsmedel deltagarna åt och drack (dock ej vatten) under de tre dagarna (se Bilaga 3). Deltagarna fick två veckor på sig att genomföra kostregistreringen. De som inte fyllt i kostregistreringen första veckan fick ett påminnelsebrev via e-post med instruktionerna en gång till, samt en påminnelse att de hade en vecka på sig att registrera.

Då kostregistreringen var ifylld fick deltagarna ett nytt meddelande via e-post med länken till en personlig enkät. Anledningen till att deltagarna fick enkäten efter kostregistreringen var att de inte skulle veta att undersökningen fokuserade på fiberintaget, eftersom de då medvetet

eller omedvetet skulle kunna ändra sina matvanor under registreringstiden för att påverka fiberintaget. Även enkäten fylldes i via Google Drive (45). Deltagarna fick sju till tio dagar på sig att fylla i enkäten, beroende på hur snabbt de fyllt i sin kostregistrering. Enkäten hade stängda frågor på grund av begränsad tid för analys av resultaten. Samtliga frågor var obligatoriska att besvara. Enkäten bestod av tre delar (se Bilaga 4), den första handlade om deltagarnas uppfattningar kring eget fiberintag och tillgänglighet av fiberrika glutenfria livsmedel. Dessa frågor besvarades med en Likert-skala mellan 1-5, där 1 var ”instämmer inte alls” och 5 var ”instämmer helt och hållet”. Även alternativet ”inte aktuellt” fanns att välja. Exempel på en av frågorna från denna del var ”Jag upplever att jag har kunskap om vilka livsmedel som är fiberrika”. I den andra delen fick deltagarna fylla i vilka fiberkällor de ansåg var viktiga i sin kost utifrån de livsmedel eller livsmedelsgrupper som föreslagits i enkäten. Även här användes Likert-skalan 1-5, där 1 var ”inte alls viktig källa” och 5 var ”mycket viktig källa”. Exempel på livsmedelsgrupper var ”frukt och grönsaker”, ”baljväxter” och ”köpt glutenfritt bröd”. Livsmedelsgrupperna inspirerades av grupperna i Riksmaten 2010-11 (22) men anpassades till författarnas antaganden om fiberkällor i en glutenfri kost. Även livsmedelsgruppen ”annat” fanns, där deltagarna själva hade möjlighet att lägga till livsmedel som inte passade in i övriga grupper (denna fråga var inte obligatorisk). Del tre handlade om deltagarnas kontakt med läkare och dietist samt om förstoppning. Denna del kunde besvaras med ”ja”, ”nej” eller ”vet ej”. En av dessa frågor var ”Har du någon gång under den senaste månaden varit förstoppad?”. De deltagare som inte fyllt i enkäten efter halva tiden fick ett kort påminnelsebrev via e-post. Enkäten pilottestades av två av författarnas bekanta med celiaki samt av en mindre grupp dietiststudenter. Enkäten uppskattades då ta maximalt fem till sju minuter att besvara.

3.5 Bearbetning och analys av data

3.5.1 Totalt fiberintag

Alla livsmedel i angiven mängd från kostregistreringarna matades in i näringsberäkningsprogrammet Dietist Net (46). För de livsmedel som inte fanns i databasen valdes ett så likande alternativ som möjligt. Ett exempel på ett sådant livsmedel var hembakat glutenfritt bröd, eftersom det endast fanns två mjuka glutenfria bröd med olika fiberinnehåll i databasen. Sedan beräknades ett medelvärde för deltagarens fiberintag under de tre dagarna. Dessa medelvärden matades in i Excel (47) och överfördes sedan till SPSS (48), där ett normalitetstest genomfördes som visade att resultatet var normalfördelat och att medelvärde därmed kunde användas i den fortsatta analysen. Medelvärdet samt standardavvikelser för hela gruppens fiberintag räknades sedan ut. Deltagarna delades upp i två grupper efter ålder, 18-44 år och 45-80 år, för att undersöka om någon skillnad mellan gruppernas medelvärden fanns. Dessa värden var dock så lika att ingen statistisk analys behövde genomföras.

Hela gruppens medelvärde jämfördes deskriptivt med SNR (21) och Riksmaten 2010-11 (22). Resultatet från Celiakistudie 2001 (23) jämfördes med deltagarnas resultat genom ett oberoende t-test (för samtliga oberoende t-test i undersökningen användes signifikansnivån $p \leq 0,05$). För att utföra detta test behövdes dock gemensamt medelvärde och standardavvikelse för kvinnor och män från Celiakistudie 2001 beräknas (se Bilaga 5). Det oberoende t-testet genomfördes sedan med hjälp av en matematisk formel (se Bilaga 5) och p-värdet i detta test beräknades därefter av statistikern Inger Persson.

3.5.2 Beräkning av fiberkällor

För att beräkna deltagarnas huvudsakliga fiberkällor användes Dietist Net (46), som visade deltagarnas fiberkällor under de tre dagarna samt mängden fibrer från dessa källor. Källorna delades in i grupper liknande de som använts i Riksmaten 2010-11 (22). De livsmedel som var svåra att kategorisera delades in i de grupper som författarna ansåg passade bäst (se Bilaga 6). De livsmedel som hörde till samma grupp summerades och därefter beräknades medelintaget av fibrer från varje livsmedelsgrupp. Då deltagarnas medelintag i samtliga grupper av fiberkällor beräknats summerades det totala intaget från varje grupp. Även deltagarnas medelintag av fibrer summerades och sedan kunde summan av varje grupp med fiberkällor divideras med denna summa. Detta angav i procent hur mycket varje livsmedelsgrupp bidrog till deltagarnas fiberintag. Sedan jämfördes detta med livsmedelsgruppernas bidrag till fiberintaget i Riksmaten 2010-11 (22).

3.5.3 Uppfattningar

Enkätdelen av studien matades in i Excel (47) och procentandelar av varje svarsalternativ på gruppnivå beräknades. Resultaten av enkätens tre delar fördes in i varsin tabell. Dessutom användes fyra av frågorna i enkätens första del angående upplevd kunskap, aktiva val av fiberrika livsmedel samt deras uppfattning om sitt eget fiberintag för att dela in deltagarna i två grupper. De som svarat minst "4" på dessa frågor delades in i en grupp som ansågs intresserade av sitt fiberintag och medvetet gjorde val för att öka det. Resterande deltagare delades in i en grupp som ansågs mindre engagerade i sitt fiberintag. De två grupperna jämfördes sedan med ett oberoende t-test i SPSS (48) för att undersöka om det fanns en signifikant skillnad mellan deras medelvärden av fiberintag.

Oberoende t-test genomfördes även då gruppen delades in efter de som fått allmänna kostråd av dietist och de som inte fått råd av dietist. Detta test genomfördes också vid jämförelse av gruppen som av dietist fått specifika råd om fibrer i samband med en glutenfri kost och gruppen som inte fått det.

3.6 Under- och överrapportering

I kostberäkningsprogrammet Dietist Net (46) beräknades för varje deltagare ett individuellt dagligt energibehov, som baserades på kön, ålder, längd, vikt, aktivitetsnivå på arbetet och aktivitetsnivå på fritiden samt ett standardvärde för basalmetabolism. Energiintaget från kostregistreringen dividerades sedan med det uppskattade energibehovet i Dietist Net. Detta gav ett procenttal som visade hur väl deltagarnas rapporteringar stämde överens med deras beräknade energibehov, och visade på så sätt om det fanns under- eller överrapportering i undersökningen.

3.7 Etiska överväganden

Då undersökningen genomfördes togs hänsyn till etiska principer för forskning.

- Enligt informationskravet ska deltagarna informeras om syftet med undersökningen och att det är frivilligt att delta (49). Deltagarna informerades om att syftet med studien var att undersöka näringsintaget hos vuxna personer med celiaki i Sverige. De fick också veta att svaren skulle jämföras med personer utan celiaki samt med svenska näringsrekommendationer. Det framgick tydligt att datainsamlingsmetoden var kostregistrering med en kompletterande enkät och vad det innebar för deltagarna. Det påpekades både vid inbjudan till studien samt vid den längre informationen till studiens deltagare att deltagandet var helt frivilligt och att de när som helst kunde avbryta sin medverkan. Detta är i enlighet med etikprövningslagen som sammanfattas i forskningsetisk CODEX om informerat samtycke (50).
- Enligt samtyckeskravet har deltagarna rätt att själva bestämma om de vill medverka eller ej (49). Som ovan nämnts påpekades att deltagandet var frivilligt. Dock informerades deltagarna om att komplett ifylld kostregistrering och inskickad enkät innebar samtycke till deltagande. Detta är i enlighet med etikprövningslagen som sammanfattas i forskningsetisk CODEX om informerat samtycke (50).
- Enligt konfidentialitetskravet ska deltagarna vara helt anonyma (49). De personuppgifter som samlades in var ålder, kön, när deltagarna fick sin celiakidiagnos samt vikt i kilo och längd i centimeter. Dessa uppgifter skulle inte kunna spåras till en enskild deltagare, vilket påpekades i informationen om undersökningen. Eftersom deltagarna kontaktades via e-post och fick en personlig länk till webbenkäten, kunde svaren kopplas till en e-postadress. Därför kodades deltagarnas enkät och kostregistreringsformulär. Detta är i enlighet med personuppgiftslagen som sammanfattas i forskningsetisk CODEX (50).
- Enligt nyttjandekravet får den information deltagarna lämnar bara användas i denna studie (49). Deltagarna informerades om detta då de valdes ut som deltagare i studien.

Enligt etikprövningslagen måste forskning som kan skada deltagare fysiskt eller psykiskt genomgå etikprövning (§4.2) (51). Denna studie och metod ansågs inte kunna skada deltagarna på något sätt. Det kan tilläggas att forskning som utförs inom högskoleutbildningar inte behöver etikprövas, varken på grundnivå eller på avancerad nivå (§2) (ibid).

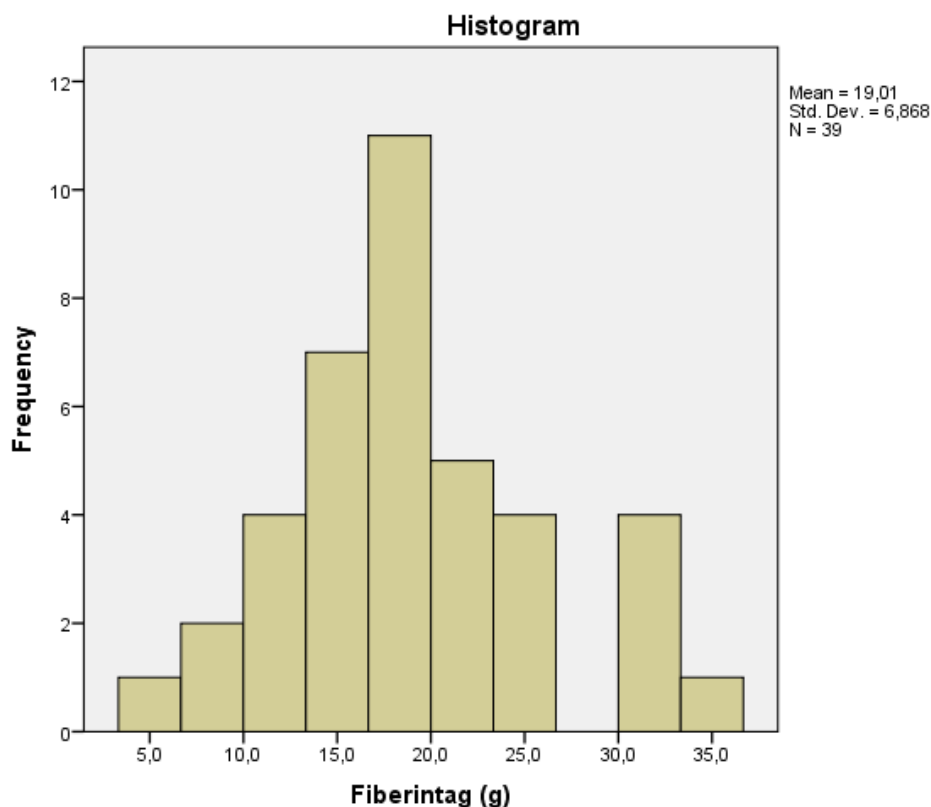
4 Resultat

4.1 Bortfall

Det externa bortfallet var 20 % (tio personer av 49 tillfrågade) för kostregistreringen och 5 % för enkäten (två personer av 39 tillfrågade). De två deltagare som inte besvarade enkäten hade lämnat in fullständiga kostregistreringar som inkluderades i analysen av kostregistreringarna. Det förekom inget internt bortfall.

4.2 Totalt beräknat fiberintag

Gruppens fiberintag, beräknat utifrån de tre rapporterade dagarna, var normalfördelat (se Figur 1) vilket bekräftades av värdet $p=0,137$ i normalitetstestet Kolmogorov-Smirnov i SPSS ($p>0,05$ indikerar normalitet (52)). Därmed kunde medelvärde användas som variabel för deltagarnas fiberintag. Gruppens medelvärde var 19,0 gram per dag och standardavvikelsen var 6,9 gram. Skillnaden i fiberintag mellan högsta och lägsta fiberkonsumenten var 30 gram (se Tabell 1). I åldersgruppen 18-44 år ($n=17$) var medelvärdet 19,1 gram och i åldersgruppen 45-80 år ($n=22$) var medelvärdet 18,9 gram. Eftersom dessa medelvärden var så lika kunde ingen statistisk skillnad finnas mellan grupperna och därför genomfördes inga statistiska test.

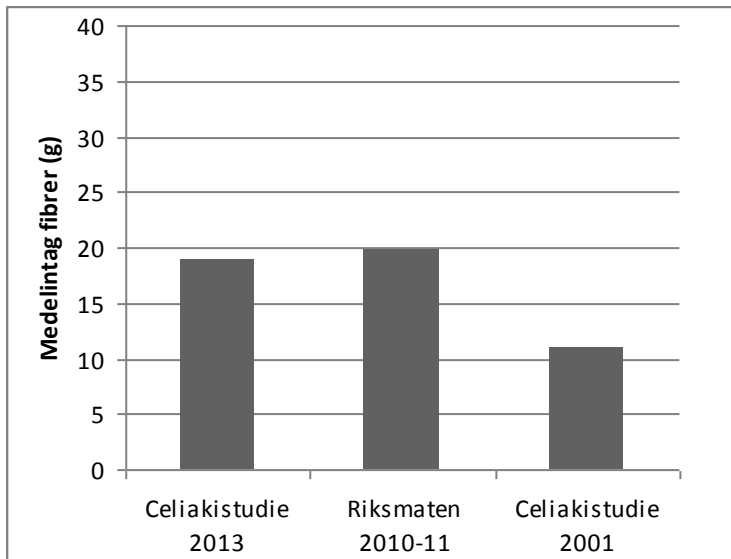


Figur 1. Fördelning av deltagarnas dagliga medelintag av fibrer i gram. "Mean" är gruppens medelvärde. "Std. Dev." är gruppens standardavvikelse. "N" är antal deltagare.

Tabell 1. Fiberintag i gram. "Minimum" är deltagaren med lägst fiberintag och "Maximum" är deltagaren med högst fiberintag.

Antal deltagare	39
Medelvärde	19
Median	17,8
Standardavvikelse	6,9
Spridning	30
Minimum	4,7
Maximum	34,7

Varken deltagarna i denna studie, i Riksmaten 2010-11 (22) eller i Celiakistudie 2001 (23) nådde upp till rekommenderat dagligt intag av fibrer enligt NNR (19) (se Figur 2). Sju av de 39 deltagarna i denna studie nådde upp till rekommenderat intag av fibrer, vilket motsvarar 18 %.



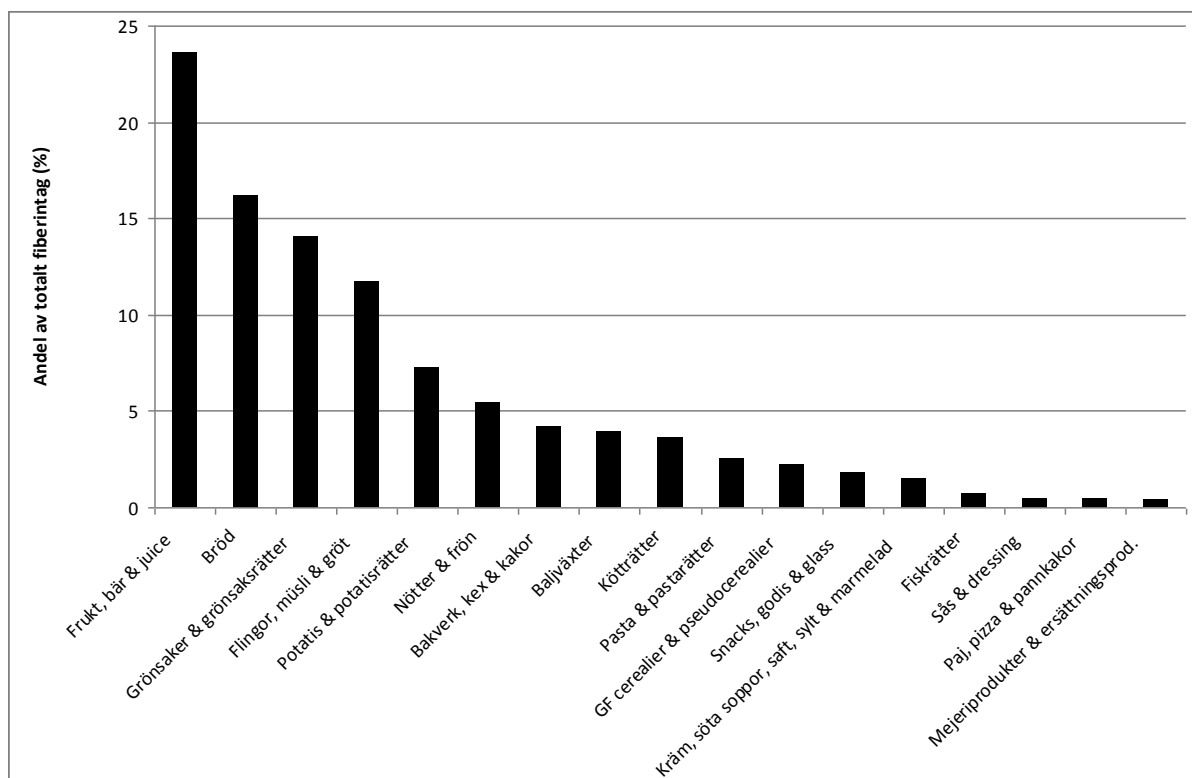
Figur 2. Medelfiberintag i denna undersökning (Celiakistudie 2013) jämfört med en nationell svensk kostundersökning (Riksmaten 2010-11) och en svensk studie från 2001 (Celiakistudie 2001).

Resultatet från det oberoende t-testet mellan fiberintagen från denna undersökning och Celiakistudie 2001 visade att det fanns en signifikant skillnad mellan gruppernas fiberintag ($p < 0,0001$) (se Bilaga 5). Medelintaget var 8,1 gram högre i denna studie. Fiberintagen från denna studie och Riksmaten 2010-11 var så pass lika att ingen statistisk skillnad dem emellan bedömdes möjlig.

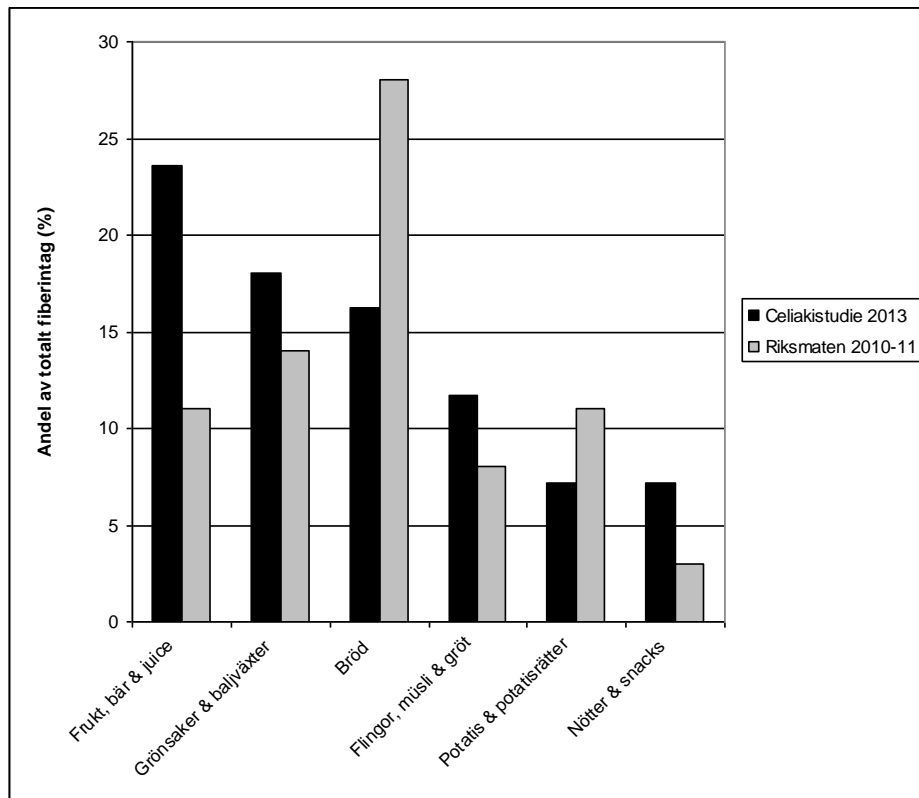
4.3 Fiberkällor

De livsmedel som bidrog till största delen av fiberintaget var frukt, bär och juice, bröd, grönsaker och grönsaksrätter samt flingor, müsli och gröt (se Figur 3).

Livsmedelskategorierna som användes i denna studie liknade de som användes i Riksmaten 2010-11, men skiljde sig något genom att flera grupper var hopslagna. Grupperna i denna studie var även anpassade för att bättre kunna se fiberkällor i en glutenfri kost. Vid jämförelse med Riksmaten 2010-11 behövdes dock samma grupper användas för båda studiernas värden, och därför slogs flera av kategorierna i Riksmaten 2010-11 ihop. Denna jämförelse visade att det fanns skillnader i de procentuella andelarna av livsmedelskategorier i Riksmaten 2010-11 och denna studie. En stor skillnad var att största andelen fibrer i Riksmaten 2010-11 kom från bröd, medan största andelen i denna studie kom från frukt, bär och juice (se Figur 4).



Figur 3: Procentuell andel av totalt fiberintag från olika livsmedelskategorier i denna studie. GF = glutenfria. Se även Bilaga 7.



Figur 4: Procentuell andel av totalt fiberintag från de livsmedelskategorier som gav mest fibrer i denna studie (Celiakistudie 2013) jämfört med Riksmaten 2010-11. GF = glutenfria. Se även Bilaga 7.

4.4 Uppfattningar om kostfibrer

Majoriteten av respondenterna, 73 % (n=27), ansåg att de hade kunskap om vilka livsmedel som är fiberrika (svarade "4" eller "5" på skalan instämmer inte alls ("1") till instämmer helt och hållet ("5")), och 49 % (n=18) tyckte att det var lätt att få i sig tillräckligt med fibrer i en glutenfri kost. Det var stor spridning mellan olika deltagares uppfattningar om hur lätt de ansåg att det var att hitta olika glutenfria produkter. Dessutom tyckte en tredjedel av deltagarna (32 %, n=12) att det inte var aktuellt att hitta fiberrika flingor eller müsli (se Tabell 2). En majoritet av deltagarna ansåg att livsmedelsgrupperna "frukt och grönsaker", "naturligt glutenfria produkter", "hembakat glutenfritt bröd" och "flingor och müsli" var de viktigaste fiberkällorna (se Tabell 3). Majoriteten av deltagarna, 76 % (n=28), hade inte haft problem med förstoppning under den senaste månaden. Det var 22 % (n=8) av deltagarna som hade en dietist de kunde vända sig till vid behov, och 76 % (n=28) hade någon gång fått råd om glutenfri kost av dietist (se Tabell 4).

Tabell 2. Uppfattningar om fiberintag. Siffrorna redovisas i procent (n=37). "1" innebär "instämmer inte alls", och "5" innebär "instämmer helt och hållet".

Fråga	1 %	2 %	3 %	4 %	5 %	Inte aktuellt %
1. Jag upplever att jag har kunskap om vilka livsmedel som är fiberrika.	3	5	16	43	30	3
2. Jag väljer medvetet fiberrika livsmedel.	3	8	38	41	8	3
3. Jag tycker att det är lätt att hitta fiberrik glutenfri pasta.	22	30	16	14	5	14
4. Jag tycker att det är lätt att hitta fiberrikt glutenfritt bröd.	19	14	27	22	5	14
5. Jag tycker att det är lätt att hitta fiberrika flingor/müsli.	11	19	16	11	11	32
6. När jag bakar eget glutenfritt bröd tänker jag på att göra det fiberrikt.	3	3	16	22	49	8
7. Jag upplever att det är lätt att få i mig tillräckligt med fibrer.	5	16	27	30	19	3

Tabell 3. Deltagarnas uppfattningar om fiberkällor i deras kost. Siffrorna redovisas i procent (n=37). Till "naturligt glutenfria produkter" räknas ren havre, ris, quinoa, bovete, hirs, amarant etc. En skala mellan 1-5 användes.

Kategori	Inte viktig fiberkälla (1-2) %	Varken viktig eller oviktig fiberkälla (3) %	Viktig fiberkälla (4-5) %
Frukt och grönsaker	3	8	89
Naturligt glutenfria produkter	16	19	65
Hembakat glutenfritt bröd	14	32	54
Flingor och müsli	24	22	54
Baljväxter	32	27	41
Fibertillskott	73	8	19
Köpt glutenfritt bröd	73	11	16
Glutenfri pasta	70	22	8

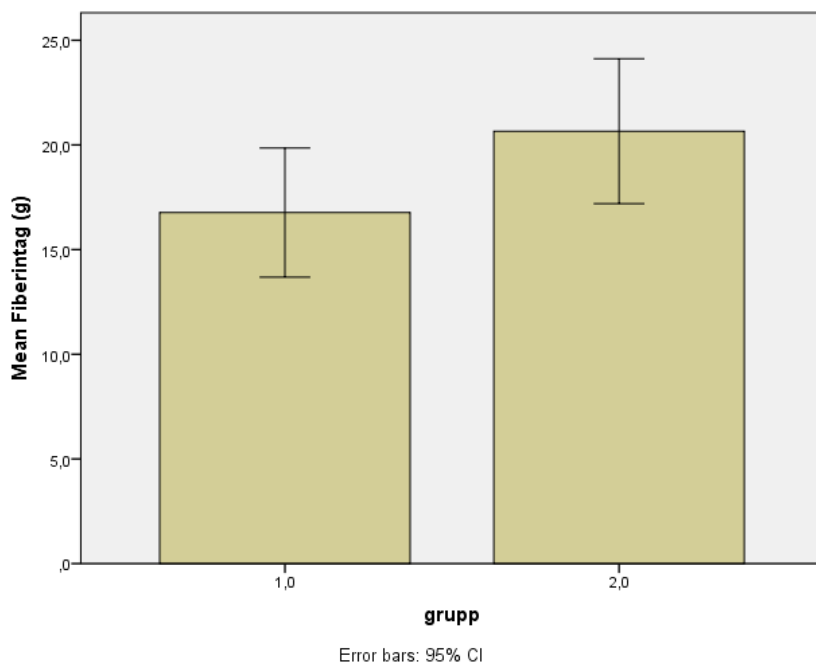
Tabell 4. Förstoppning och kostråd. Siffrorna redovisas i procent (n=37).

Fråga	Ja %	Nej %	Vet ej %
1. Har du någon gång under den senaste månaden varit förstoppad?	24	76	0
2. Har du fått kostråd av läkare om hur du får i dig tillräckligt med fibrer i en glutenfri kost?	8	81	11
3. Har du fått kostråd av dietist om hur du får i dig tillräckligt med fibrer i en glutenfri kost?	32	46	22
4. Har du fått allmänna råd om glutenfri kost av läkare?	27	65	8
5. Har du fått allmänna råd om glutenfri kost av dietist?	76	22	3
6. Har du en dietistkontakt som du kan vända dig till om du har frågor om din glutenfria kost?	22	70	8

Gruppen som ansågs mer intresserade av sitt fiberintag och medvetet gjorde val för att öka det hade ett högre medelintag av fibrer (20,7 gram) än deltagarna som ansågs mindre engagerade i sitt fiberintag (16,8 gram) (se Figur 5). De två grupperna jämfördes med ett oberoende t-test för att undersöka om det fanns en signifikant skillnad mellan deras medelvärden. Detta test visade dock att ingen signifikant skillnad fanns ($p=0,085$).

Deltagarna som fått allmänna råd om glutenfri kost av dietist ($n=28$) hade ett medelvärde på 17,8 gram fibrer per dag. Deltagarna som inte fått kostråd av dietist ($n=8$) hade ett högre medelvärde på 21,8 g per dag. De som svarat "vet ej" på frågan om de fått kostråd av dietist ($n = 1$) exkluderades från denna jämförelse. De två grupperna jämfördes i ett oberoende t-test i SPSS, som visade att ingen signifikant skillnad fanns dem emellan ($p=0,156$).

De deltagare som fått specifika råd om fibrer i en glutenfri kost av dietist ($n=12$) hade ett medelvärde på 16,8 gram fibrer per dag. Deltagarna som inte fått kostråd om fibrer av dietist ($n=17$) hade ett något högre medelvärde på 18,6 g per dag. De som svarat "vet ej" på frågan om de fått råd om fibrer av dietist ($n=10$) exkluderades från denna jämförelse. De två grupperna jämfördes i ett oberoende t-test i SPSS, som visade att ingen signifikant skillnad fanns dem emellan ($p=0,494$).



Figur 5: Grupp 2 (n=18) är de som svarat minst "4" på frågorna 1, 2, 6 och 7 i enkätens första del. Grupp 1 (n=19) är resterande deltagare.

4.5 Underrapportering

Den totala rapporteringen av energiintag för hela gruppen i förhållande till deras beräknade behov var 93 %. Det innebär på gruppnivå att underrapporteringen var 7 % i undersökningen.

5 Diskussion

5.1 Sammanfattning av resultatet

Denna undersökning visade att stickprovet av populationen vuxna med celiaki i Sverige hade ett fiberintag på 19,0 gram per dag på gruppnivå. Jämfört med Celiakistudie 2001 (23) hade fiberintaget ökat med 8,1 gram per dag. Fiberintaget låg dock under den nordiska rekommendationen på 25-35 gram per dag (19), men motsvarade värdet i Riksmaten 2010-11 där medelvärdet var 19,9 gram fibrer per dag (22).

De fyra huvudsakliga fiberkällorna i undersökningen var frukt, bär och juice, bröd, grönsaker och grönsaksrätter samt flingor, müsli och gröt. Detta skiljde sig från Riksmaten 2010-11, där de fyra största grupperna av fiberkällor var bröd, grönsaker, frukt, bär och juice samt potatis och potatisrätter (22).

Majoriteten av deltagarna ansåg att de hade kunskap om fiberrika livsmedel, och ungefär hälften tyckte att det var lätt att få i sig tillräckligt med fibrer i en glutenfri kost. Större delen av deltagarna ansåg att livsmedelsgrupperna frukt och grönsaker, naturligt glutenfria

produkter, hembakat glutenfritt bröd samt flingor och müsli var de viktigaste fiberkällorna. Fiberintaget var inte högre hos personer som fokuserade på sitt fiberintag eller hos personer som hade träffat dietist.

5.2 Metoddiskussion

5.2.1 Metodens styrkor och svagheter

Det fanns fyra alternativ till hur datan skulle samlas in:

1. Skicka hem ett förifyllt kostregistreringsdokument samt enkät via post.
2. Skicka ett förifyllt kostregistreringsdokument samt enkät via e-post.
3. Använda ett förifyllt kostregistreringsdokument via Google Drive samt en webbenkät.
4. Använda samma metod som i Riksmaten 2010-11, där deltagarna fick fylla i sin kostregistrering via Livsmedelsverkets hemsida (22).

Det tredje alternativet valdes då det ansågs smidigast för både deltagarna och författarna.

Det Svenska Celiakiförbundet skickar sin medlemstidning till cirka 24 000 medlemmar och nyhetsbrev via e-post till cirka 11 000 av dem. Förbundet erbjöd att antingen skicka ut information om studien i ett nyhetsbrev via e-post eller i sin medlemstidning. Det skulle gå att nå en större grupp potentiella deltagare via medlemstidningen, men det skulle ta längre tid innan medlemmarna fick information om studien och därmed längre tid innan data kunde börja samlas in. Eftersom tiden för undersökningen var begränsad valdes det alternativ som var mest tidseffektivt, på bekostnad av att en mindre grupp fick information om studien.

Det finns en liten chans att samma deltagare kan finnas med i denna undersökning samt i Riksmaten 2010-11 och/eller i Celiakistudie 2001. Detta vore möjligt om de bodde i det geografiska område där personer med celiaki undersöktes i Celiakistudie 2001 (sydöstra Sverige) och nu var medlemmar i Svenska Celiakiförbundet då deltagare till denna studie söktes. I Riksmaten 2010-11 valdes deltagarna slumpartat ur ett befolkningsregister (22) och någon av våra deltagare kan därför ha ingått även i den studien. Det som hänt är i så fall att samma deltagare jämförts med sig själv. Matvanor förändras över tid och livsmedelsutbudet förändras hela tiden (22), och därför anser författarna att om någon eller några av deltagarna deltagit i denna studie samt Celiakistudie 2001 har deras matvanor och därmed även deras fiberintag antagligen förändrats eftersom det är mer än tio år mellan undersökningarna. Därför anses det försumbart om detta har skett. Om dock någon av deltagarna varit med i Riksmaten 2010-11 samt denna studie är det större chans att matvanorna inte förändrats speciellt mycket eftersom det inte gått mer än två till tre år mellan dem. Denna chans anses väldigt liten och Riksmaten 2010-11 hade relativt många deltagare, vilket innebär att om deltagarna i denna studie även deltog i Riksmaten 2010-11 påverkade de resultatet mindre än i denna studie på grund av att denna studie har betydligt färre deltagare. Författarna anser därför att om detta skett kan det inte ha påverkat resultatet nämnvärt.

I Riksmaten 2010-11 och i Celiakistudie 2001 genomfördes kostregistreringarna under fyra dagar (22, 23) och därför kan jämförelsen med dessa studier inte anses helt representativ. Celiakistudie 2001 genomfördes i ett begränsat geografiskt område (sydöstra Sverige), en begränsad åldersgrupp (45-64 år) och en begränsad patientgrupp (behandlade med glutenfri kost i 8-12 år) (23). Dessutom rekryterades dessa deltagare genom att kontakta sex sjukhusavdelningar som diagnostiserat personer med celiaki (ibid), och där nåddes därför

även de personer som kan ha varit mindre engagerade i sin celiaki än medlemmar i ett celiakiförbund. Det är viktigt att tänka på att en jämförelse med Celiakistudie 2001 också på grund av detta inte kan anses helt representativ.

Intag av livsmedel kan skilja sig mellan olika årstider (42). Därför kan det vara bra att utföra en undersökning under ett års tid och inkludera dagar som representerar alla årstiderna (ibid). En brist med metoden är därför att alla deltagarna utförde kostregistreringen samtidigt i november månad. Att dela upp deltagarna i exempelvis fyra olika grupper och låtit dem genomföra kostregistreringarna under de fyra olika årstiderna hade kunnat ge en bättre bild av fiberintaget. Tidsperioden för denna undersökning var dock begränsad, och denna uppdelning var därför inte möjlig.

De deltagare som räknades till gruppen som ansågs mer medvetna och intresserade av sitt fiberintag skulle svarat ”4” i enkäten på fyra av frågorna (se Resultat: 4.4 Figur 5). I de fyra frågorna inkluderades frågan om deltagaren tänkte på att göra sitt bröd fiberrikt om det bakades hemma. Tre deltagare (8 %) valde då alternativet ”inte aktuellt”. En brist med enkätens analys är att dessa deltagare automatiskt hamnade i gruppen som ansågs mindre intresserade av sitt fiberintag. Författarna vet dock inte om dessa tre deltagare var medvetna och intresserade av sitt fiberintag i övrigt och helt enkelt inte bakade bröd och därför svarade ”inte aktuellt” eller om dessa deltagare inte var intresserade av sitt fiberintag. Detta antas inte påverka resultatet av jämförelsen mellan de båda grupperna nämnvärt. Ett annat problem med enkäten var att livsmedelsgrupperna i enkätens andra del inte helt överensstämde med de grupper som livsmedlen från kostregistreringen delades in i. Detta försvårade en exakt jämförelse mellan deltagarnas uppfattningar om fiberkällor och deras egentliga fiberkällor.

5.2.2 Mätfel och underrapportering

Många problem kan uppstå när man utför en kostregistrering. En låg svarsfrekvens från deltagarna kan göra att stickprovet inte längre är representativt (42). De personer som inte vill delta i en studie, eller som hoppar av en studie, kan ha liknande egenskaper. Detta gör då att personerna med just dessa egenskaper blir underrepresenterade i studien (ibid). Det är därför viktigt att tänka på att de som vill delta i en kostundersökning kan ha andra matvanor och ha ett större intresse av kost och hälsa än de som inte vill delta. Dessutom värvades deltagarna till denna studie genom Svenska Celiakiförbundet, och det kan mycket väl vara så att de som är medlemmar i förbundet har ett större intresse av sin glutenfria kost än de som inte är medlemmar. Det är därför möjligt att fiberintaget hos stickprovet i denna studie var högre än i hela populationen vuxna med celiaki i Sverige. I tidigare nämnd amerikansk celiakistudie resonerade författarna på ett liknande sätt, då deltagarna värvades till studien genom celiakistödgrupper eller var prenumeranter på ett nationellt celiakimagasin (26). Författarna menade att dessa deltagare kunde ha större kunskap om glutenfri kost och näringsfrågor än andra personer med celiaki, och att resultaten därför inte med säkerhet kunde sägas vara representativa för hela populationen med celiaki (ibid). Samtidigt krävs motiverade deltagare till en kostregistrering för att svarsfrekvensen inte ska bli för låg.

Underrapportering av det normala energiintaget kan bero på antingen underätande eller underregistrering av matintag (42). Underregistrering innebär att deltagarna inte registrerar alla livsmedel under studieperioden, eller att livsmedlens mängder underskattas. Underrapportering kan definieras som att det rapporterade energiintaget inte motsvarar de uppskattade energiutgifterna, och att deltagaren är viktstabil trots denna skillnad. I vissa

studier har underrapporterande deltagare exkluderats från svarsmaterialet. Detta rekommenderas dock inte eftersom det kan ge en snedvridning av materialet (ibid). I studier har underrapportering associerats med högt BMI, kvinnligt kön, hög ålder, rökning och bantning (42). Man har också sett att livsmedel som anses ”onyttiga”, som alkohol, kakor, socker, godis, glass, söt dryck och fett (22, 42) underrapporteras oftare än ”hälsosamma” livsmedel som frukt och grönsaker samt andra fiberrika livsmedel (53). Det kan också hända att mellanmål inte alltid registreras (42).

Ofta används en kvot mellan observerat energiintag och uppskattad basalmetabolism, det vill säga EI/BMR, för att uppskatta hur stor underrapporteringen är i en kostundersökning (53). Denna metod användes även i Riksmaten 2010-11 och i Celiakistudie 2001, och det rapporterade energiintaget i dessa studier uppskattades vara 25 % lägre än det beräknade energibehovet (22, 23). Metoden (även kallad Goldberg cut-off) är väldigt bra för att upptäcka underrapportering när deltagarna i en studie har en stillasittande livsstil, men när deltagarna är fysiskt aktiva är metoden begränsad (54). I dessa fall anser vissa forskare att man istället kan uppskatta deltagarnas totala energibehov med hjälp av formler som tar hänsyn till kön, ålder, vikt, längd och aktivitetsnivå, och sedan subtrahera rapporterat energiintag (EI) från uppskattat energibehov (EER). Den uppskattade underrapporteringen kan sedan beräknas i procent av det uppskattade energibehovet (ibid).

I denna undersökning var många av deltagarna fysiskt aktiva flera gånger i veckan, och därför användes en beräkning av energiintaget från kostregistreringen i procent av det uppskattade energibehovet i Dietist Net för att se hur stor underrapporteringen var. Denna metod kan tyvärr aldrig vara helt exakt. Deltagarna fick välja en av fyra aktivitetsnivåer i hemmet respektive på arbetet, och det kan vara så att för vissa deltagare passar ingen av dessa aktivitetsnivåer. Det kan också vara svårt för deltagarna att uppskatta sin egen aktivitetsnivå. Dessutom användes förutom kön, ålder, längd, vikt och aktivitetsnivå även ett standardvärde på basalmetabolism för att beräkna energibehovet. Ämnesomsättningen kan påverkas av en rad faktorer, men det var inte möjligt att vidare undersöka detta i studien. Eftersom den uppskattade underrapporteringen på gruppnivå bedömdes som liten, med ett gruppenergiintag på 93 % av det uppskattade gruppenergibehovet, lades ingen ytterligare vikt på underrapporteringen i studien och inga deltagare exkluderades från analysen. Dessutom är det rimligt att anta att fiberintaget, som är näringsämnet av intresse i denna studie, kan vara rättvisande trots viss underrapportering. Detta eftersom det ofta har observerats att de livsmedel som mestadels underrapporteras är sötsaker och snacks, och dessa livsmedel är oftast fiberfattiga.

Som nämnts ovan behöver underrapportering inte bara bero på underregistrering, utan också på underätande (42). Även om underrapporteringen på gruppnivå bara var 7 % i denna studie, fanns det ändå vissa deltagare med relativt låga energiintag på individnivå. Dessa deltagare kan ha ätit mindre än vanligt under de tre registreringsdagarna, till exempel på grund av sjukdom eller stress. Deltagarna tillfrågades inte om de aktivt försökte gå upp eller ner i vikt. Därför är det också möjligt att vissa underrapportörer hade ett lågt energiintag på grund av bantning.

Det finns en risk att deltagarna ändrar sina matvanor under kostregistreringen, antingen för att underlätta registreringen eller för att imponera på studieledaren (42). De kan då medvetet eller omedvetet svara det som de tror är socialt önskvärt för att undvika kritik eller för att söka socialt godkännande (ibid). Dock påpekades för deltagarna att det var viktigt för studiens resultat att de åt precis som vanligt. Många av livsmedlen som registrerades under studien var

sådana som kan anses som mindre accepterade i en hälsosam kost, exempelvis kakor, godis, glass och chips. Detta kan tyda på att deltagarna svarade sanningsenligt, och att resultatet därför kan ses som representativt för gruppen.

Stora mätfel kan uppstå om man inte lyckas kvantifiera portionsstorlekar på ett korrekt sätt (42). Detta kan uppstå antingen om deltagarna inte lyckas uppskatta mängderna som äts, eller om de anger ”portion” som mängd. Detta mätfel kan minskas genom att deltagarna använder hjälpmedel som bilder, matmodeller eller hushållsmått. Kodningsfel kan uppstå exempelvis när en uppskattad portion ska omvandlas till gram i näringsberäkningsprogrammet (ibid). När uppskattade portioner skulle omvandlas till gram i Dietist Net fanns det oftast möjlighet att göra de omvandlingarna direkt i programmet, exempelvis kunde man se hur mycket en deciliter havregryn vägde. Ibland fanns däremot inte denna möjlighet, och livsmedlen var då bara inlagda i programmet i gram. Vid dessa tillfällen fick författarna själva uppskatta hur mycket exempelvis en deciliter av ett livsmedel kunde väga. Detta kan ha orsakat vissa felmarginaler.

Två olika mätfel kan uppstå vad gäller blandade maträtter (42). Det ena är att det kan uppstå fel när rätten bryts ned till sina råvaror som sedan konverteras till en ätfärdig rätt. Det andra mätfel kan uppstå när blandade maträtter ska kategoriseras till en livsmedelsgrupp. Ofta kategoriserats rätter efter huvudingrediensen. Detta är dock ingen precis metod, och blandade maträtter bör därför brytas ned till enkla ingredienser som sedan klassificeras i respektive livsmedelsgrupp (ibid). I denna studie användes dock färdiga maträtter i uträkningarna i Dietist Net (46) där detta var möjligt, eftersom nedbrytning av varje maträtt till råvaror ansågs för tidskrävande och därmed utanför studiens ramar. Detta gör att de analyserade kostregistreringarna inte exakt kan motsvara verkligheten. De färdiga maträtter som finns i Dietist Net (46) bygger emellertid på standardrecept, och det är författarnas förhoppning att dessa recept ungefärligt motsvarade deltagarnas recept. Ibland fanns inte vissa färdiga maträtter inlagda i Dietist Net, då fick varje ingrediens läggas in för sig efter författarnas uppskattningar av rättens ingredienser.

Om kosttillskott inte rapporteras kan intaget av vissa näringsämnen underskattas (42). Enligt enkäten var det sju av deltagarna (19 %) som ansåg att fibertillskott var en viktig fiberkälla i kosten, men i kostregistreringarna var det endast en person som angav användning av fibertillskott. Det finns en möjlighet att deltagarna kan ha missuppfattat innebörden av ordet fibertillskott och att de därför angett olika uppgifter i enkäten och kostregistreringen. Dessutom ville författarna i första hand undersöka fiberkällor från kosten och inte från kosttillskott. Därför exkluderades fibertillskott från analysen av kostregistreringarna.

5.3 Resultatdiskussion

5.3.1 Fiberintag vid celiaki

Resultatet från vår studie visade att fiberintaget hade ökat med hela 8,1 gram per dag hos personer med celiaki sedan Celiakistudie 2001, och att de hade ett nästan lika stort intag av fibrer som övrig svensk befolkning. Att deltagarna i Celiakistudie 2001 inte nådde upp till samma intag av fibrer som studiens kontrollgrupp, berodde enligt författarna på att det inte fanns tillräckligt bra ersättningsprodukter för de fiberrika livsmedel som uteslöts i den glutenfria kosten (23). En anledning till att fiberintaget var högre i vår undersökning skulle kunna vara att det med tiden kommer nya och/eller förbättrade produkter på marknaden,

vilket innebär att det finns ett större utbud av glutenfria produkter idag än det gjorde för drygt tio år sedan. Utbud av livsmedel är under ständig förändring, liksom befolkningens livsstil och därmed även matvanorna (22). Det kan också bero på att det under senare delen av 1900-talet ifrågasattes om personer med celiaki kunde äta havre. De hade tidigare rekommenderats att undvika havre (33), men i en artikel publicerad i Läkartidningen 1999 kom författarna fram till att så länge havren inte var kontaminerad med vete kunde den med fördel användas i en glutenfri kost (55). Författarna noterade att många av deltagarna använde havregryn i sin kost dagligen. Det medförde dels ett ökat fiberintag, dels ett ökat intag av andra näringsämnen. Dessutom upplever författarna att användningen och utbudet av livsmedel som quinoa och bovete har ökat de senaste åren, och en majoritet av deltagarna ansåg att dessa och liknande naturligt glutenfria livsmedel var mycket viktiga fiberkällor i deras kost (se Resultat: 4.4 Tabell 3).

Resultatet tyder på att fibrer inte är ett specifikt problem för personer med celiaki, och att en celiakidiagnos inte behöver innebära att intaget av fibrer blir lägre än för den svenska normalbefolkningen. Då Riksmaten 1997-98 jämfördes med Riksmaten 2010-11 visade det sig att fiberintaget ökat, även om det fortfarande inte nådde upp till rekommendationen (22). Författarna till Riksmaten 2010-11 förklarade ökningen genom att de såg att konsumtionen av grönsaker, rotfrukter, flingor och müsli samt grovt bröd hade ökat under åren (ibid). Det är möjligt att detta även gäller för deltagarna i denna studie, jämfört med Celiakistudie 2001.

Jämförelsen mellan de två åldergrupperna 18-44 och 45-80 år visade att medelvärdet av fiberintag var lika stort i båda grupperna. I Riksmaten 2010-11 visade det sig att yngre kvinnor och män hade ett lägre medelintag av fibrer än äldre kvinnor och män (22). En anledning till detta kan vara att unga utan celiaki har större möjlighet att köpa färdigmat, havfabrikat och snabbmat än unga med celiaki. Personer med celiaki måste ofta laga sin mat från grunden, och därmed har de större möjlighet att göra maten fiberrik.

5.3.2 Källor till fibrer vid celiaki

Över hälften av deltagarna ansåg enligt enkäten att de viktigaste fiberkällorna i kosten var frukt och grönsaker, naturligt glutenfria produkter, hembakat glutenfritt bröd samt flingor och müsli (se Resultat: 4.4 Tabell 3). Kostregistreringarna visade att de viktigaste fiberkällorna var frukt och grönsaker (dessa grupper slogs ihop till en vid denna jämförelse), bröd, flingor, müsli och gröt samt potatis och potatisrätter (se Resultat: 4.3 Figur 3). Deltagarna hade ingen möjlighet att välja potatis och potatisrätter som en grupp i enkäten och därför kan inte undersökningen visa om deltagarna ansåg att det var en viktig källa till fibrer eller inte. I övrigt stämde deltagarnas uppfattningar om vilka de viktigaste fiberkällorna var väl överens med resultatet från kostregistreringen förutom att de inte fick speciellt mycket fibrer från gruppen med naturligt glutenfria produkter. Dock räknades ren havre i grötform till gruppen med flingor, müsli och gröt istället för naturligt glutenfria produkter. Därför räknade deltagarna antagligen inte in gröt till flingor och müsli utan till naturligt glutenfria produkter. Det kan antas att om samma grupper använts i enkäten skulle deltagarnas uppfattningar stämma ännu bättre överens med resultatet från kostregistreringarna. En annan anledning till att uppfattningar och kostregistreringar inte helt stämde överens kan vara att deltagarna under just registreringsdagarna inte åt livsmedel ur gruppen naturligt glutenfria produkter, men att dessa livsmedel ändå konsumerades regelbundet.

Eftersom deltagarna i denna studie och deltagarna i Riksmaten 2010-11 i princip hade lika stort medelintag av fibrer är det intressant att se att intaget från olika fiberkällor skiljer sig mellan grupperna. Gruppen frukt, bär och juice bidrog med 24 % av fiberintaget i denna studie och med 11 % i Riksmaten 2010-11 (22). Gruppen grönsaker och grönsaksrätter (baljväxter inkluderat) bidrog i denna studie med 18 % av fiberintaget och 14 % i Riksmaten 2010-11 (22) (se Resultat 4.3 Figur 4). Detta innebär att gruppen frukt och grönsaker i denna studie bidrog med 42 % av fibrerna och 25 % i Riksmaten 2010-11 (22). Livsmedelsverket råder svenskarna att äta 500 gram frukt och grönsaker varje dag (56). Denna studie fokuserade inte på att utreda skillnader mellan personer med celiaki och normalbefolkningen vad gäller allmänna kostråd, men det är rimligt att anta att fler i gruppen med celiaki kommer upp i ett högre intag av frukt och grönsaker per dag jämfört med den svenska normalbefolkningen. Detta vore intressant att vidare utreda i kommande studier.

5.3.3 Olika sorters fibrer och hälsa

Det är positivt att fiberintaget bland personer med celiaki är i nivå med övrig svensk befolkning. Det kan dock vara relevant att skilja mellan olika typer av fibrer. Som tidigare nämnts är olösliga fibrer en viktig del av kosten för att förebygga förstoppning (6). Därför är det intressant att majoriteten av deltagarna inte hade haft problem med förstoppning under den senaste månaden, fastän endast en femtedel av dem nådde upp till rekommenderat fiberintag. Förstoppning kan emellertid förebyggas genom andra faktorer än ett högt fiberintag, som fysisk aktivitet och ett tillräckligt vätskeintag (57). Dessutom gavs deltagarna ingen definition av ordet ”förstoppning”, och det kan därför ha tolkats olika av olika deltagare. Exempelvis kan förstoppning innebära hård avföring för vissa, och sällan förekommande tarmtömning för andra (57). En fjärdedel av deltagarna hade dock varit förstoppade någon gång under den senaste månaden och det skulle eventuellt kunna lindras av ett ökat intag av olösliga fibrer.

I tidigare nämnd finsk studie om konsumenters uppfattningar om kostfibrer bidrog bröd till hälften av fiberintaget, följt av grönsaker, frukt och bär (27). Riksmaten 2010-11 visade att bröd bidrog med störst andel fibrer (28 %) även i Sverige (22). I denna studie var det däremot frukt som gav mest fibrer (24 %). Eftersom fibrer från cerealier har visat sig vara mer skyddande både mot total mortalitet och mot olika sjukdomar än fibrer i allmänhet (12, 13, 14), är fullkornscerealier en viktig del av kosten. Då deltagarna i denna studie åt mindre fibrer från bröd än deltagarna i Riksmaten 2010-11 är det lätt att tro att deltagarna i denna studie därmed åt mindre cerealiefibrer. Om man summerar de olika livsmedelskategorierna som bygger på cerealier blir skillnaden dock inte så stor. För Riksmaten 2010-11 blir procentandelen från bröd (28 %), flingor, müsli och gröt (8 %), pasta och pastarätter (4 %) samt matgryn (0 %) totalt 40 % av det totala fiberintaget (22). För denna studie bidrar samma livsmedelskategorier med totalt 33 % av fiberintaget (se Bilaga 7). Det är ändå viktigt att vid denna jämförelse tänka på att fibrerna i glutenfritt bröd inte nödvändigtvis behöver komma från fullkorn, utan ofta kommer från exempelvis linfrön, äppelfibrer, sockerbetsfibrer och psylliumfröskal (58, 59). Därför kan det vara mer cerealiefibrer i brödet i Riksmaten 2010-11 än i denna studie.

I Sverige rekommenderas vi att äta 70-90 gram fullkorn varje dag (60). Med fullkorn avses hela kärnan i sina naturliga proportioner av cerealierna spelt, råg, havre, korn, majs, ris, hirs, durra och andra sorghum-arter (ibid). Havre, majs, ris, hirs samt durra och andra sorghum-arter är glutenfria, och därför kan fullkornsvarianter av dessa livsmedel gärna användas i en glutenfri kost för att öka intaget av cerealiefibrer. Tyvärr var det inte möjligt att i denna studie

undersöka deltagarnas dagliga intag av fullkorn, men det är ett intressant ämne att studera i kommande undersökningar.

5.3.4 Varför fiberrekommendationen inte följs bland personer med celiaki

I denna undersökning ansåg 73 % av deltagarna att de hade kunskap om fiberrika livsmedel, och 49 % tyckte att det var lätt att få i sig tillräckligt med fibrer. Trots detta var det bara 18 % av deltagarna som kom upp i rekommendationen på 25-35 gram fibrer per dag. Detta stämmer därmed överens med tidigare forskning om att kunskap om fibrer inte alltid leder till en fiberrik kost (27). Enkäten visade också att de som fokuserade på sitt fiberintag inte hade högre intag än de som inte tänkte på detta. Det tyder på att det är svårt att komma upp i rekommenderat fiberintag i en glutenfri kost trots medvetna val för att öka det. En annan anledning till att rekommendationen inte nåddes kan självklart vara att deltagarna inte valde fiberrika livsmedel på grund av att det fanns liknande, men mindre fiberrika, livsmedel som de tyckte smakade bättre. Även faktorer som ekonomi, tid och vad de andra i övrig eventuell familj tyckte om kan ha påverkat livsmedelsvalen. Enkäten visade också att tillgängligheten av produkter kan ha haft betydelse, eftersom färre än en tredjedel av deltagarna upplevde att det var lätt att hitta fiberrikt glutenfritt bröd (27 %), fiberrik glutenfri pasta (19 %) och fiberrika flingor och müsli (22 %) i butik (se Resultat 4.4 Tabell 2). Detta kan tänkas bero på att utbudet av glutenfria produkter kan ha varierat beroende på var i landet deltagarna bodde samt om de bodde i en stor stad med många butiker eller i ett litet samhälle med endast en liten livsmedelsbutik.

Över hälften av deltagarna uppgav att hembakat glutenfritt bröd var en viktig fiberkälla och endast 16 % av dem tyckte att köpt glutenfritt bröd var en viktig fiberkälla (se Resultat 4.4 Tabell 3). 71 % av deltagarna angav att de tänkte på att göra det hembakade glutenfria brödet fiberrikt, och 27 % ansåg att det var lätt att hitta fiberrikt glutenfritt bröd i butik (se Resultat 4.4 Tabell 2). Förutom svårigheten att hitta fiberrikt glutenfritt bröd i butik, kan resultatet tyda på att personer med celiaki inte är nöjda med det utbud av fiberrikt glutenfritt bröd som finns på marknaden och att många därför väljer att baka bröd själva. Detta kan tänkas bero på brödets smak och textur. En annan anledning till att deltagarna bakade brödet själva kan vara att det färdigtillverkade brödet är dyrt att köpa. Personer med celiaki kan därför känna sig tvungna att baka själva om de vill äta bröd, vilket kan leda till att de väljer att avstå från att äta det. Detta kan vara en förklaring till att personer i denna studie fick 12 % mindre fibrer från bröd jämfört med deltagarna i Riksmaten 2010-11 (se Resultat: 4.3 Figur 4).

En tredjedel av deltagarna (32 %) angav att det inte var aktuellt att hitta fiberrika flingor eller müsli i butik, och endast 22 % ansåg att det var lätt att hitta dessa (se Resultat: 4.4 Tabell 2). Utifrån detta kan slutsatserna dras att deltagarna tyckte att det var så svårt att hitta dessa livsmedel att de uteslöt dem ur sin kost, eller att de var tvungna att göra dem själva. Det noterades under bearbetningen av kostregistreringarna att flera av deltagarna åt hemmagjord müsli, vilket kan bekräfta teorin att deltagarna hellre väljer att göra den själva. Också här kan pris och kvalitet ha påverkat deltagarnas livsmedelsval, och resultatet tyder även här på att deltagarna inte var nöjda med utbudet.

Utifrån dessa resonemang dras slutsatsen att utbudets kvalitet och tillgänglighet behöver förbättras vad gäller fiberrika glutenfria ersättningsprodukter för att öka fiberintaget i populationen. Det vore dessutom intressant att se kommande studier som behandlar varifrån

personer med celiaki får kunskap om fiberrika livsmedel, och om de kan avgöra vad som är tillförlitliga källor till kostinformation.

5.3.5 Kostfiberintag hos personer med celiaki kopplat till dietistens arbete

Eftersom det är läkare som ställer diagnosen celiaki var det intressant att se om de även hade gett kostråd till deltagarna. Det var ungefär tre gånger fler deltagare som hade fått kostråd från dietist än från läkare. Detta ser författarna som något positivt, eftersom dietister har en specialkompetens inom nutrition (61).

På Dietisternas Riksförbunds (DRFs) hemsida står att dietisten kan ”vägleda människor i hur näringsrekommendationer skall omvandlas till mat genom medvetna val av livsmedel och matlagningsmetoder” (61). Dietister kan bidra med kunskap, olika behandlingsmetoder och kostråd, specialanpassade till individens behov (ibid), men som tidigare nämnts innebär inte alltid kunskap att råden följs. Denna undersökning visade att endast 8 % av deltagarna ansåg att de inte hade kunskap om vilka livsmedel som är fiberrika (se Resultat: 4.4 tabell 2) och att 76 % fått kostråd av dietist (se Resultat: 4.4 tabell 4). 32 % av deltagarna uppgav att dietisten tagit upp fiberintag i samband med rådgivningen (se Resultat: 4.4 tabell 4). Endast 21 % av deltagarna uppgav att de upplevde att det var svårt att få i sig tillräckligt med fibrer (se Resultat: 4.4 tabell 2) men trots det nådde endast 18 % av deltagarna rekommenderat fiberintag. Utifrån detta kan slutsatsen dras att trots att de flesta av deltagarna fått råd av dietist och upplevde att de hade tillräckligt med kunskap om fibrer, ledde det inte till att fiberintaget nådde rekommendationen.

Tidigare i diskussionen har också nämnts att fiberintaget hos personer med celiaki har ökat jämfört med Celiakistudie 2001. Detta är positivt, men det finns fortfarande ett behov av ökat fiberintag för att uppnå rekommendationen. Det är också intressant att de deltagare som fått råd av dietist (både gruppen som fått allmänna råd och gruppen som fått specifika råd om fibrer) hade samma fiberintag som de som inte fått råd av dietist alls. Det finns en möjlighet att de som fått råd av dietist tidigare har haft ett ännu lägre fiberintag och ökat intaget efter besöket, men ändå inte nått rekommendationen. Att övergå till en glutenfri kost kan upplevas som en stor förändring (2). Därför kan personer med nydiagnostiserad celiaki behöva hjälp och stöd i att välja och tillaga fiberrika glutenfria livsmedel. Dietister kan ofta ha begränsat med tid och därför sällan möjlighet att visa patienter utbudet av produkter i livsmedelsbutik. Dessutom är möjligheten att hålla matlagningskurser ofta begränsad. Därför kan det antas att dietisterna skulle behöva mer tid och resurser för mer framgångsrika behandlingar i avseendet tillfredställande fiberintag hos personer med celiaki.

När dietister arbetar enligt Nutritionsbehandlingsprocessen (NCP - Nutrition Care Process) ska de med hjälp av patienterna identifiera nutitionsdiagnoser som sedan ska åtgärdas och följas upp (62). Då dietister träffar patienter med nydiagnostiserad celiaki fokuserar de antagligen på hur patienterna ska lära sig att äta en glutenfri kost. Enligt enkäten pratar vissa av dietisterna även om fibrer. Detta verkar dessvärre inte vara tillräckligt för att få gruppen att nå fiberrekommendationen. I denna undersökning åt deltagarna i medelvärde lika mycket fibrer som övrig svensk befolkning, dock ligger detta medel under rekommenderat intag. Dietister bör därför aktivt arbeta för att förbättra fiberintaget för hela befolkningen eftersom ett ökat intag skulle kunna ge goda effekter på hälsan för många i landet.

6 Slutsats

Denna undersökning visade att personer med celiaki hade ett liknande fiberintag som resten av den svenska befolkningen, dock var medelintaget under NNR:s rekommendation. Medelvärdet var signifikant högre än i en likande svensk celiakistudie från 2001. Detta är positivt, men det behövs större och bättre utbud av fiberrika glutenfria produkter för att gruppen ska nå fiberrekommendationen.

Största delen av fiberintaget kom från frukt, bär och juice, till skillnad från i Riksmaten 2010-11 där den största fiberkällan var bröd. Detta tyder på att personer med celiaki får i sig andra typer av fibrer än övriga svenskar, men mer forskning behövs för att styrka detta antagande. Deltagarnas uppfattningar om deras viktigaste fiberkällor stämde relativt väl överens med de verkliga fiberkällorna.

Majoriteten av deltagarna ansåg att de hade kunskap om fiberrika livsmedel, och ungefär hälften tyckte att det var lätt att få i sig tillräckligt med fibrer i en glutenfri kost. Fiberintaget var inte högre hos personer som fokuserade på sitt fiberintag, vilket visar att det trots ansträngningar kan vara svårt att nå fiberrekommendationen i en glutenfri kost. Fiberintaget var inte heller högre hos personer som hade träffat dietist. Det indikerar att dietister behöver mer resurser för att hjälpa personer med celiaki att öka sitt fiberintag.

7 Referenser

1. Mendoza N. Coeliac disease: an overview of the diagnosis, treatment and management. *Nutr Bull.* 2005;30(3):231–6.
2. Decher N, Krenitsky JS. Krause's food & the nutrition care process - Kapitel 29. 13 uppl. Mahan LK, Escott-Stump S, Raymond J, redaktörer. St. Louis, Mo.: Elsevier/Saunders; 2012.
3. Green PHR, Cellier C. Celiac Disease. *N Engl J Med.* 2007;357(17):1731–43.
4. Suhr O, Danielsson Å. Internmedicin - Kapitel 10 - Malabsorptionssjukdomar. 5 [omarb.] uppl. Dahlström U, Kechagias S, Stenke L, redaktörer. Stockholm: Liber; 2011.
5. Jonsson L, Marklinder I, Nydahl M, Nylander A, redaktörer. Livsmedelsvetenskap. 1. uppl. Lund: Studentlitteratur; 2007.
6. Asp N-G. Näringslära för högskolan kapitel 5. 5 [rev.] uppl. Abrahamsson L, Andersson A, Becker W, Nilsson G, redaktörer. Stockholm: Liber; 2006.
7. Behall KM, Scholfield DJ, Hallfrisch JG, Liljeberg-Elmståhl HGM. Consumption of Both Resistant Starch and β -Glucan Improves Postprandial Plasma Glucose and Insulin in Women. *Diabetes Care.* 2006;29(5):976–81.
8. Eshak ES, Iso H, Date C, Kikuchi S, Watanabe Y, Wada Y, m.fl. Dietary Fiber Intake Is Associated with Reduced Risk of Mortality from Cardiovascular Disease among Japanese Men and Women. *J Nutr.* 2010;140(8):1445–53.
9. Wolk A, Manson JE, Stampfer MJ, et al. Long-term intake of dietary fiber and decreased risk of coronary heart disease among women. *JAMA.* 1999;281(21):1998–2004.
10. Bazzano LA. Dietary Fiber Intake and Reduced Risk of Coronary Heart Disease in US Men and Women; The National Health and Nutrition Examination Survey I Epidemiologic Follow-up Study. *Arch Intern Med.* 2003;163(16):1897.
11. Tillotson JL, Grandits GA, Bartsch GE, Stamler J. Relation of dietary fiber to blood lipids in the special intervention and usual care groups in the Multiple Risk Factor Intervention Trial. *Am J Clin Nutr.* 1997;65(1):327–37.
12. Chuang S-C, Norat T, Murphy N, Olsen A, Tjønneland A, Overvad K, m.fl. Fiber intake and total and cause-specific mortality in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort. *Am J Clin Nutr.* 2012;96(1):164–74.
13. Murphy N, Norat T, Ferrari P, Jenab M, Bueno-de-Mesquita B, Skeie G, m.fl. Dietary Fibre Intake and Risks of Cancers of the Colon and Rectum in the European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition (EPIC). Lee JE, redaktör. *PLoS ONE.* 2012;7(6):39361.
14. Hansen L, Skeie G, Landberg R, Lund E, Palmqvist R, Johansson I, m.fl. Intake of dietary fiber, especially from cereal foods, is associated with lower incidence of colon cancer in the HELGA cohort. *Int J Cancer.* 2012;131(2):469–78.

15. Cox MA. Short-chain fatty acids act as antiinflammatory mediators by regulating prostaglandin E₂ and cytokines. *World J Gastroenterol.* 2009;15(44):5549.
16. Emenaker NJ, Basson MD. Short Chain Fatty Acids Inhibit Human (SW1116) Colon Cancer Cell Invasion by Reducing Urokinase Plasminogen Activator Activity and Stimulating TIMP-1 and TIMP-2 Activities, Rather Than via MMP Modulation. *J Surg Res.* 1998;76(1):41–6.
17. Slavin JL. Dietary fiber and body weight. *Nutrition.* 2005;21(3):411–8.
18. Kaline K, Bornstein S, Bergmann A, Hauner H, Schwarz P. The Importance and Effect of Dietary Fiber in Diabetes Prevention with Particular Consideration of Whole Grain Products. *Horm Metab Res.* 2007;39(9):687–93.
19. NMR Publicering. Nordic Nutrition Recommendations 2012. Part 1. [Internet]. Köpenhamn, Danmark: Nordisk Ministerråd; 2013. Hämtad från: <http://www.norden.org/en/publications/publikationer/nord-2013-009>
20. Livsmedelsverket. Riksmaten - Vuxna 2010 –11: Vad äter svenskarna? Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige [Internet]. Uppsala: Livsmedelsverket; 2012 [citerad 11 December 2013]. Hämtad från: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/Matvanor---undersokningar/>
21. Livsmedelsverket. Svenska Näringsrekommendationer - rekommendationer om näring och fysisk aktivitet [Internet]. [citerad 15 November 2013]. Hämtad från: http://www.slv.se/upload/dokument/mat/rad_rek/snr2005.pdf
22. Elisabet Amcoff, Anna Edberg, Heléne EB, Lindroos AK, Nälsén C, Pearson M, m.fl. Riksmaten – vuxna 2010–11: Livsmedels- och näringsintag bland vuxna i Sverige: Resultat från matvaneundersökning utförd 2010–11 [Internet]. Uppsala: Livsmedelsverket; 2012 [citerad 06 November 2013]. Hämtad från: http://www.slv.se/upload/dokument/rapporter/mat_naring/2012/riksmaten_2010_2011.pdf
23. Grehn S, Fridell K, Lilliecreutz M, Hallert C. Dietary habits of Swedish adult coeliac patients treated by a gluten-free diet for 10 years. *Food Nutr Res.* 2001;45(0):178–82.
24. Martin J, Geisel T, Maresch C, Krieger K, Stein J. Inadequate Nutrient Intake in Patients with Celiac Disease: Results from a German Dietary Survey. *Digestion.* 2013;87(4):240–6.
25. Shepherd SJ, Gibson PR. Nutritional inadequacies of the gluten-free diet in both recently-diagnosed and long-term patients with coeliac disease. *J Hum Nutr Diet.* 2013;26(4):349–58.
26. Thompson T, Dennis M, Higgins LA, Lee AR, Sharrett MK. Gluten-free diet survey: are Americans with coeliac disease consuming recommended amounts of fibre, iron, calcium and grain foods? *J Hum Nutr Diet.* 2005;18(3):163–9.
27. Lyly M, Soini E, Rauramo U, Lähteenmäki L. Perceived role of fibre in a healthy diet among Finnish consumers. *J Hum Nutr Diet.* 2004;17(3):231–9.

28. Vaandrager HW, Koelen MA. Consumer involvement in nutritional issues: the role of information. *Am J Clin Nutr.* 1997;65(6):1980–4.
29. Kearney JM, McElhone S. Perceived barriers in trying to eat healthier – results of a pan-EU consumer attitudinal survey. *Br J Nutr.* 1999;81(Supplement 1):133–7.
30. Clark AM, Duncan AS, Trevoy JE, Heath S, Chan M. Healthy diet in Canadians of low socioeconomic status with coronary heart disease: Not just a matter of knowledge and choice. *Heart Lung J Acute Crit Care.* 2011;40(2):156–63.
31. Hollywood LE, Cuskelly GJ, O’Brien M, McConnon A, Barnett J, Raats MM, m.fl. Healthful grocery shopping. Perceptions and barriers. *Appetite.* 2013;70:119–26.
32. Lee AR, Ng DL, Dave E, Ciaccio EJ, Green PHR. The effect of substituting alternative grains in the diet on the nutritional profile of the gluten-free diet. *J Hum Nutr Diet.* 2009;22(4):359–63.
33. Størsrud S, Hulthén LR, Lenner RA. Beneficial effects of oats in the gluten-free diet of adults with special reference to nutrient status, symptoms and subjective experiences. *Br J Nutr.* 2007;90(1):101.
34. Alvarez-Jubete L, Arendt EK, Gallagher E. Nutritive value and chemical composition of pseudocereals as gluten-free ingredients. *Int J Food Sci Nutr.* 2009;60(4):240–57.
35. Gallagher E, Gormley TR, Arendt EK. Recent advances in the formulation of gluten-free cereal-based products. *Trends Food Sci Technol.* 2004;15(3–4):143–52.
36. Sabanis D, Lebesi D, Tzia C. Effect of dietary fibre enrichment on selected properties of gluten-free bread. *LWT - Food Sci Technol.* 2009;42(8):1380–9.
37. Lee AR, Ng DL, Diamond B, Ciaccio EJ, Green PHR. Living with coeliac disease: survey results from the USA. *J Hum Nutr Diet.* 2012;25(3):233–8.
38. Olsson C, Lyon P, Hornell A, Ivarsson A, Sydner YM. Food That Makes You Different: The Stigma Experienced by Adolescents With Celiac Disease. *Qual Health Res.* 2009;19(7):976–84.
39. Sverker A, Hensing G, Hallert C. ‘Controlled by food’ – lived experiences of coeliac disease. *J Hum Nutr Diet.* 2005;18(3):171–80.
40. Scopus - Document search [Internet]. [citerad 07 November 2013]. Hämtad från: <http://www-scopus-com.ezproxy.its.uu.se/>
41. Google Scholar [Internet]. [citerad 07 November 2013]. Hämtad från: <http://scholar.google.se/>
42. Gibson RS. Principles of nutritional assessment. 2a uppl. New York: Oxford University Press; 2005.
43. Haines PS, Hama MY, Guilkey DK, Popkin BM. Weekend Eating in the United States Is Linked with Greater Energy, Fat, and Alcohol Intake. *Obes Res.* 2003;11(8):945–9.

44. Biró G, Hulshof KFAM, Ovesen L, Amorim Cruz JA. Selection of methodology to assess food intake. *Eur J Clin Nutr.* 2002;56(2):25–32.
45. Google Drive [Internet]. [citerad 11 December 2013]. Hämtad från: <https://drive.google.com>
46. Dryselius H. Dietist Net [Internet]. Bromma: Kost och Näringsdata AB; [citerad 02 December 2013]. Hämtad från: www.kostdata.se
47. Microsoft Office Excel 2003. Microsoft Corporation;
48. SPSS Statistics 22.0.0.0 [Internet]. Armonk, NY, USA: IBM Corporation; 2013 [citerad 10 December 2013]. Hämtad från: http://www14.software.ibm.com/download/data/web/en_US/trialprograms/W110742E06714B29.html
49. Bryman A. Samhällsvetenskapliga metoder. 2 [rev.] uppl. Malmö: Liber; 2011.
50. CODEX - regler och riktlinjer för forskning [Internet]. [citerad 15 November 2013]. Hämtad från: <http://www.codex.vr.se/manniska2.shtml>
51. Lag (2003:460) om etikprövning av forskning som avser människor [Internet]. [citerad 15 November 2013]. Hämtad från: <http://www.notisum.se/rnp/SLS/LAG/20030460.HTM>
52. Pallant J. Spss Survival Manual: A step by step guide to data analysis using SPSS. 4e uppl. McGraw-Hill International; 2010.
53. Becker W, Welten D. Under-reporting in dietary surveys – implications for development of food-based dietary guidelines. *Public Health Nutr.* 2001;4(2b):683–7.
54. Rennie KL, Coward A, Jebb SA. Estimating under-reporting of energy intake in dietary surveys using an individualised method. *Br J Nutr.* 2007;97(6):1169–76.
55. Hallert C, Olsson M, Stoersrud S, Lenner RA, Kilander A, Stenhammar L. Havre kan ingå i den glutenfria kosten. *Läkartidningen.* 1999;3339–40.
56. Livsmedelsverket. Kostråd [Internet]. [citerad 06 Januari 2014]. Hämtad från: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/kostrad/>
57. Alame A, Bahna H. Evaluation of Constipation. *Clin Colon Rectal Surg.* 2012;25(1):005–11.
58. Frallor med fiber [Internet]. Semper. [citerad 25 December 2013]. Hämtad från: http://www.semperglutenfritt.se/frallor_med_fiber
59. Glutenfritt knäckebröd - Originalknäcke [Internet]. Finax. [citerad 25 December 2013]. Hämtad från: <http://se.finax.com/product/originalknacke/>
60. Becker W, Busk L, Mattisson I, Sand S. Råd om fullkorn 2009 - bakgrund och vetenskapligt underlag [Internet]. Uppsala: Livsmedelsverket; 2012 [citerad 18

December 2013]. Hämtad från: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/kostrad/Vuxna/Fullkorn/Fullkorn---fordjupning/>

61. Dietisten, specialist inom kost och nutrition [Internet]. DRF. [citerad 03 Januari 2014]. Hämtad från: <http://drf.nu/om-dietisten.php>
62. Dietisternas riksförbund, American dietetic association. Internationell dietetik & nutritionsterminologi: introduktion, termer och definitioner. Göteborg: Dietisternas riksförbund (DRF); 2011.

Bilaga 1: Arbetsfördelning

Typ av arbete	Sara Thundal (%)	Louisa Rosenqvist (%)
Planering av studien och uppsatsarbetet	50	50
Litteratursökning	50	50
Datainsamling	50	50
Analys	50	50
Skrivandet av uppsatsen	50	50

Bilaga 2: Information och instruktioner till deltagarna

Studie av näringsintag hos personer med celiaki

Hej!

Tack för att du vill ställa upp i vår undersökning! Ditt deltagande är mycket uppskattat. Syftet med studien är att undersöka näringsintaget hos vuxna personer med celiaki i Sverige. Svaren kommer bland annat att jämföras med personer som inte har celiaki samt med svenska näringsrekommendationer.

Som deltagare i studien gör du en tre dagars kostregistrering, samt svarar på en mindre kompletterande enkät. En kostregistrering innebär att skriva ner allt man äter och dricker under tre dagar genom att uppskatta mängder med hjälp av hushållsmått.

Det är helt frivilligt att delta och du kan när som helst avbryta din medverkan. Genom att skicka in dina svar samtycker du dock till att informationen du lämnar får användas i studien. Som tidigare nämnts kommer du att vara helt anonym, och inga uppgifter du lämnar kommer att kunna spåras till dig som enskild deltagare. Efter att du har skickat in dina svar kommer de att kodas, och ingen annan än vi studieansvariga kommer att kunna koppla dina svar till din e-postadress. Informationen som samlas in kommer bara att användas i denna studie.

Längst ner i detta mejl hittar du en länk till ett personligt webbaserat dokument där du fyller i din kostregistrering. Om det när du går in på länken dyker upp en ruta som ber om din tillåtelse att öppna dokumentet ska du trycka på ”ok”. I dokumentet har du blivit tilldelad tre veckodagar då vi vill att du gör din kostregistrering. Det är bra om du börjar så snart som möjligt. Om du exempelvis ska börja kostregistrera en lördag är det bra om du börjar redan nu på lördag. Dina svar sparas automatiskt när du fyller i dokumentet, och du behöver inte skicka in någonting. Fyll i ditt dokument senast **söndagen den 1 december**. *Se instruktioner till kostregistreringen nedan!* Efter att du har gjort din kostregistrering kommer du att få en länk med en liten kompletterande enkät.

Som tack för hjälpen kommer du som deltar i studien också, om du vill, få resultatet av din kostregistrering i form av beräknat intag av olika näringsämnen. Meddela oss via e-post så snart som möjligt om du inte vill ha denna information. Resultatet av studien kommer att publiceras i celiakiförbundets medlemstidning tillsammans med allmänna kostråd till personer med celiaki.

Vid frågor kan du kontakta oss via e-postadressen celiakistudie@gmail.com.

Instruktioner kostregistrering

- Ät som du brukar göra.
- Fyll i veckodag, tid för måltiden, varje livsmedel som ingår i måltiden samt mängd av varje livsmedel. Mängden kan anges styckvis (1 brödskiva) eller uppskattas med hjälp av hushållsmått (dl, msk, tsk) alternativt vikt i gram.
- Var så noggrann som möjligt. Ange sort och märke av pasta, bröd, flingor etc. Ange fetthalt på mejeriprodukter.
- När man äter sammansatta maträtter som grytor, såser, soppor och gratänger behöver inte varje ingrediens anges. Då kan det räcka att ange t.ex. 2 dl köttfärssås.
- Tänk på att det är lätt att glömma mellanmål, matfett, godis och snacks.
- Ha gärna ett block till hands under dagen där du skriver upp vad du ätit efter varje mål/mellanmål, eller gå så fort som möjligt efter måltiden in och fyll i dokumentet. Det kan annars vara svårt att komma ihåg alla livsmedel om man bara skriver upp dem exempelvis mot slutet av dagen.
- Registrera även all dryck förutom vatten.
- Se exempel på hur en registrering kan se ut i ditt webbaserade dokument.

Med vänlig hälsning
Sara Thundal & Louisa Rosenqvist
Dietistprogrammet, Uppsala Universitet.

Bilaga 3: Kostregistreringsdokument

Du är tilldelad att kostregistrera **tre dagar i rad** med start **måndag**. Du kommer alltså att kostregistrera **måndag, tisdag och onsdag**.

Kostregistreringen ska **senast** fyllas i detta dokument **söndagen den 1/12**, men det är bra om du genomför kostregistreringen och fyller i dokumentet så fort som möjligt.

Vänligen fyll i denna information om dig själv:

Kön:

Ålder:

Vikt (kg):

Längd (cm):

Fick diagnosen celiaki år:

Följer du en strikt glutenfri kost (Ja/Nej):

Hur fysiskt aktivt arbete har du? Välj något av följande:

A. Stillasittande (skrivbordsarbete, monteringsarbete)

B. Stående (affärsbiträde, lärare, lätt industri)

C. Gående (brevbärare, vaktmästare, industriarbete)

D. Kroppsarbete (skogsarbete, lantbruk, fiske)

Svar:

Hur fysiskt aktiv är du på fritiden? Välj något av följande:

A. Nästan helt inaktiv (läsning, TV, bio, schack)

B. Någon aktivitet (cykling, promenader)

C. Regelbunden aktivitet (trädgård, gymnastik, golf)

D. Fysisk träning flera gånger/vecka (fotboll, löpning)

Svar:

Nedan följer ett exempel på hur en kostregistrering ser ut (Obs: dricker du vatten eller kolsyrat vatten utan smak behöver det inte registreras. All övrig dryck ska dock skrivas med.)

Dag 1

Veckodag och Klockslag	Livsmedel	Mängd
Torsdag 07.00	Mellanmjölk	2 dl
	Havregrynsgröt (på ren havre)	2,5 dl tillagad alt. 1 dl okokta havregryn
	Lingonsylt	3 msk
	Kaffe	1,5 dl
	Sockerbit	1 st

	Glutenfritt bröd, (ange sort)	1 skiva
	Smörgåsmargarin (ange sort)	1 tsk
	Rökt skinka	1 skiva
	Färsk gurka	3 skivor
10.00	Kaffe	1,5 dl
	Mellanmjölk	2 msk
	Kanelbulle (glutenfri)	1 st
12.00	Glutenfri pasta (ange sort)	1,5 dl okokt alt. 2,5 dl kokt
	Köttfärssås (på nötfärs)	1,5 dl
	Riven morot	1 dl
	Coca cola	3 dl

Vänligen fyll i din kostregistrering nedan. Om kolumnerna inte räcker till, hör av dig så lägger vi in fler.

Dag 1

Veckodag och Tid	Livsmedel	Mängd

(Cirka 50 kolumner till i originaldokumentet) ...

Dag 2

Veckodag och Tid	Livsmedel	Mängd

...

Dag 3

Veckodag och Tid	Livsmedel	Mängd

...

Jag upplever att det är lätt att få i mig tillräckligt med fibrer.

Vilka anser du är de viktigaste fiberkällorna i din kost?

	1 Inte alls viktig källa	2	3	4	5 Mycket viktig källa
Frukt och grönsaker	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Baljväxter (bönor, ärter, linser etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Köpt glutenfritt bröd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Hembakat glutenfritt bröd	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Flingor & müsli	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Glutenfri pasta	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Naturligt glutenfria produkter (ren havre, ris, quinoa, bovete, hirs, amarant etc.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fibertillskott	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Annat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Om du svarat att "annat" är en viktig fiberkälla, specificera detta/dessa livsmedel:

Övrigt

	Ja	Nej	Vet ej
Har du någon gång under den senaste månaden varit förstoppad?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har du fått kostråd av läkare om hur du får i dig tillräckligt med fibrer i en glutenfri kost?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har du fått kostråd av dietist om hur du får i dig tillräckligt med fibrer i en glutenfri kost?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har du fått allmänna råd om glutenfri kost av läkare?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har du fått allmänna råd om glutenfri kost av dietist?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Har du en dietistkontakt som du kan vända dig till om du har frågor om din glutenfria kost?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Bilaga 5: Beräkning av gemensamt medelvärde och standardavvikelse samt oberoende t-test

Gemensamt medelvärde (\bar{x}_{tot}) för män och kvinnor i Celiakistudie 2001

$$\bar{x}_{tot} = \frac{\bar{x}_{kv} \cdot n_{kv} + \bar{x}_m \cdot n_m}{n_{tot}}$$

\bar{x}_{kv} = medelvärdet för kvinnor i stickprovet

\bar{x}_m = medelvärdet för män i stickprovet

n_{kv} = antalet kvinnor i stickprovet

n_m = antalet män i stickprovet

n_{tot} = totala antalet kvinnor och män ($n_{kv} + n_m$)

\bar{x}_{kv} = 11,5 gram

n_{kv} = 31 stycken

\bar{x}_m = 10,0 gram

n_m = 18 stycken

n_{tot} = 49 stycken

$$\bar{x}_{tot} = \frac{11,5 \cdot 31 + 10,0 \cdot 18}{49}$$

$$\bar{x}_{tot} = \frac{356,5 + 180}{49}$$

$$\bar{x}_{tot} = \frac{536,5}{49}$$

$$\bar{x}_{tot} = 10,94897959$$

$$\bar{x}_{tot} \approx 10,9$$

Gemensam standardavvikelse (s_{tot}) för män och kvinnor i Celiakistudie 2001

$$q_{kv} = s_{kv}^2 \cdot (n_{kv} - 1) + n_{kv} \cdot \bar{x}_{kv}^2$$

$$q_m = s_m^2 \cdot (n_m - 1) + n_m \cdot \bar{x}_m^2$$

s_{kv} = standardavvikelsen för kvinnor,

n_{kv} = antalet kvinnor i stickprovet,

\bar{x}_{kv} = medelvärdet för kvinnor i stickprovet och motsvarande för män.

Den gemensamma standardavvikelsen blir sedan:

$$s_{tot} = \sqrt{\frac{q_{kv} + q_m - n_{tot} \cdot \bar{x}_{tot}^2}{n_{tot} - 1}}$$

n_{tot} = totala antalet kvinnor och män ($n_{kv} + n_m$)

\bar{x}_{tot} = det totala medelvärdet för hela stickprovet

$$s_{kv} = 4,3$$

$$n_{kv} = 31 \text{ stycken}$$

$$\bar{x}_{kv} = 11,5 \text{ gram}$$

$$q_{kv} = 4,3^2 \cdot (31 - 1) + 31 \cdot 11,5^2$$

$$q_{kv} = 18,49 \cdot 30 + 31 \cdot 132,25$$

$$q_{kv} = 554,7 + 4099,75$$

$$q_{kv} = 4654,45$$

$$s_m = 3,3$$

$$n_m = 18 \text{ stycken}$$

$$\bar{x}_m = 10,0 \text{ gram}$$

$$q_m = 3,3^2 \cdot (18 - 1) + 18 \cdot 10,0^2$$

$$q_m = 10,89 \cdot 17 + 18 \cdot 100$$

$$q_m = 185,13 + 1800$$

$$q_m = 1985,13$$

$$q_{kv} = 911,2$$

$$q_m = 365,13$$

$$n_{tot} = 49 \text{ stycken}$$

$$\bar{x}_{tot} = 10,94897959$$

$$s_{tot} = \sqrt{\frac{4654,45 + 1985,13 - 49 \cdot 10,94897959^2}{49 - 1}}$$

$$s_{tot} = \sqrt{\frac{6639,58 - 49 \cdot 119,8801541}{48}}$$

$$s_{tot} = \sqrt{\frac{6639,58 - 5874,127551}{48}}$$

$$s_{tot} = \sqrt{\frac{765,452449}{48}}$$

$$s_{tot} = \sqrt{15,94692602}$$

$$s_{tot} = 3,993360242$$

$$s_{tot} \approx 4,0$$

Oberoende t-test mellan denna studie (Celiakistudie 2013) och Celiakistudie 2001

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

1 och 2 betecknar två olika studier

Celiakistudie 2013 = 1

Celiakistudie 2001 = 2

\bar{x} = stickprovets medelvärde

s = stickprovets standardavvikelse

n = antalet deltagare i stickprovet

$$t = \frac{\bar{x}_1 - \bar{x}_2}{\sqrt{\frac{s_1^2}{n_1} + \frac{s_2^2}{n_2}}}$$

$$\bar{x}_1 = 19,0$$

$$\bar{x}_2 = 10,94897959$$

$$s_1 = 6,8680$$

$$s_2 = 3,993360247$$

$$n_1 = 39$$

$$n_2 = 49$$

$$t = \frac{19,0 - 10,94897959}{\sqrt{\frac{6,8680^2}{39} + \frac{3,993360247^2}{49}}}$$

$$t = \frac{8,05102041}{\sqrt{\frac{47,169424}{39} + \frac{15,94692606}{49}}}$$

$$t = \frac{8,05102041}{\sqrt{1,20947241 + 0,32544747}}$$

$$t = \frac{8,05102041}{\sqrt{1,20947241 + 0,32544747}}$$

$$t = \frac{8,05102041}{\sqrt{1,53491988}}$$

$$t = \frac{8,05102041}{1,238918835}$$

$$t = 6,498424417$$

Detta t-värde gavs till en statistiker tillsammans med de båda studiernas standardavvikelse (gemensamt för män och kvinnor) samt deltagarantalet i vardera studie. Utifrån detta räknade statistikern Inger Persson ut att p-värdet var 0,00000002.

Bilaga 6: Kategorisering av livsmedel

Bröd	Både mjukt och hårt bröd. Pofibrer ingår här när de används i bröd.
Frukt, bär & juice	Avokado ingår här.
Kräm, söta soppor, saft, sylt & marmelad	
Potatis & potatisrätter	Potatis- och purjolökssoppa ingår här.
Kötträtter	Kåldolmar ingår här.
Fiskrätter	Sushi och skagenröra ingår här.
Flingor, müsli & gröt	Pofibrer ingår här när de används i gröt.
Pasta & pastarätter	Risnudlar ingår här.
GF cerealier & pseudocerealier	Tacoskal och tacohips ingår här.
Snacks, godis & glass	Nutella, chokladsås, O'boy, chokladmousse, och popcorn ingår här.
Mejeriprodukter & ersättningsprodukter	Till ersättningsprodukter räknas exempelvis sojadryck och havregrädde.
Nötter & frön	Kokosflingor och jordnötter ingår här.
Bakverk, kex & kakor	Riskakor ingår här.
Sås & dressing	Kokosmjölk, kantarellstuvning, senap, salsa och ketchup ingår här.
Paj, pizza & pannkakor	Våfflor ingår här.
Grönsaker & grönsaksrätter	Rotfrukter, oliver, majskorn, örter, kryddor, svamp och rotmos ingår här.
Baljväxter	Ärtsoppa och sockerärter ingår här.

Bilaga 7: Procentandelar av fiberkällor

Tabell till figur 3.

Livsmedelsgrupp	Celiakistudie 2013 (%)
Frukt, bär & juice	23,6
Bröd	16,2
Grönsaker & grönsaksrätter	14,1
Flingor, müsli & gröt	11,7
Potatis & potatisrätter	7,2
Nötter & frön	5,4
Bakverk, kex & kakor	4,2
Baljväxter	3,9
Köttätter	3,6
Pasta & pastarätter	2,5
GF cerealier & pseudocerealier	2,2
Snacks, godis & glass	1,8
Kräms, söta soppor, saft, sylt & marmelad	1,5
Fiskrätter	0,7
Sås & dressing	0,5
Paj, pizza & pannkakor	0,5
Mejeriprodukter & ersättningsprodukter	0,4

Tabell till figur 4.

Livsmedelsgrupp	Celiakistudie 2013 (%)	Riksmaten 2010-11 (%)
Frukt, bär & juice	24	11
Grönsaker & baljväxter	18	14
Bröd	16	28
Flingor, müsli & gröt	12	8
Potatis & potatisrätter	7	11
Nötter snacks	7	3
Bakverk, kex & kakor	4	3
Köttätter	4	2
Pasta & pastarätter	3	4
GF cerealier & pseudocerealier	2	0
Kräms, söta soppor, saft, sylt & marmelad	2	1
Fiskrätter	1	0
Sås & dressing	1	0
Paj, pizza & pannkakor	1	3
Mejeriprodukter & ersättningsprodukter	0	1
Soppa	0	2