



Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för naturresurser och
lantbruksvetenskap

Laktosintolerans hos barn i förskoleåldern

- Ett överdiagnostiserat tillstånd som kan ge negativa konsekvenser?

Karin Bothén

Laktosintolerans hos barn i förskoleåldern

Lactose intolerance in preschoolers

Karin Bothén

Handledare: Åse Sternesjö, Sveriges Lantbruksuniversitet,
Institutionen för livsmedelsvetenskap, SLU

Btr handledare: Maja Nordström, Svensk mjölk

Examinator: Lena Dimberg, Sveriges Lantbruksuniversitet,
Institutionen för livsmedelsvetenskap, SLU

Omfattning: 15 hp

Nivå och fördjupning: Grundnivå, G2E

Kurstitel: Självständigt arbete i livsmedelsvetenskap

Kurskod: EX0669

Program/utbildning: Agronomprogrammet - livsmedel

Utgivningsort: Uppsala

Utgivningsår: 2012

Serietitel: Publikation/Sveriges Lantbruksuniversitet, Institutionen för livsmedelsvetenskap

Publikationsnr: 343

Elektronisk publicering: <http://stud.epsilon.slu.se>

Nyckelord: laktosintolerans, förskolebarn, kostråd, näringsrekommendationer,
mjölkkonsumtion, malabsorption

Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för naturresurser och lantbruksvetenskap
Institutionen för livsmedelsvetenskap

Sammanfattning

Laktosintolerans är idag den vanligaste rubbningen rörande kolhydratmetabolism och finns i tre varianter; kongenital, primär förvärvad samt sekundär intolerans. I Sverige har ca 3-5 % av befolkningen laktosintolerans vilket är en relativt låg siffra i jämförelse med att ca 70 % av världens befolkning utvecklar intoleransen i skolåldern. Den låga incidensen har genom evolutionen utvecklats från en gynnsam mutation av genen som kodar för laktas. En fortsatt laktasproduktion och laktasaktivitet efter småbarnsåren har förr utgjort en överlevnadsfördel i länder odlingsförutsättningarna är svårare året om och då mjölk istället utgjort en primär näringskälla. Större andelen kolhydrat i mjölk består av laktos, som i övrigt innehåller 18 av de 22 näringsämnen människan dagligen behöver konsumera. Eftersom mjölk är ett näringsrikt livsmedel utgör det en viktig del i barns kost. Att utesluta mjölk ur barns kost kan i längden få negativa konsekvenser, primärt för barnens intag av kalcium- och vitamin D. Att primär förvärvad laktosintolerans tenderar att krypa ner i åldrarna och bli vanligare hos barn i förskoleåldern kan därför ses som en något alarmerande situation, varför det är viktigt att ställa diagnos hos läkare. Tillståndet behöver inte bara innebära ett sämre näringsintag, det kan även få negativa konsekvenser för barnens sociala välbefinnande. Syftet med den här rapporten är att ge en översikt över vad laktosintolerans hos barn i förskoleåldern kan ge för följder när mjölk utesluts ur kosten samt belysa vikten av att diagnostisering utförs av läkare.

Nyckelord: mjölk, laktosintolerans, malabsorption, förskolan, diagnostik

Abstract

Lactose intolerance is the most common disorder related to carbohydrate metabolism and exists in three slightly different forms: congenital, acquired primary and secondary intolerance. In Sweden, about 3-5% of the population has lactose intolerance which is a relatively low figure compared to the fact that about 70% of the world's population develops intolerance at school age. The low incidence has been developed through evolution from a beneficial mutation of the gene coding for lactase. A continued lactase production and lactase activity after infancy has formerly represented a survival advantage in countries where the cultivation conditions are harsh in the winter months, where milk has served as a primary food source. A larger proportion of carbohydrate in milk is lactose, which otherwise contains 18 of the 22 nutrients humans need to consume daily. Since milk is a nutrient-rich food, it has become an important part in children's diets. The exclusion of milk from the child's diet may in the long run pose negative consequences, primarily for the children's intake of calcium and vitamin D. The primary acquired lactose intolerance tends to become more common in children of preschool age, which can be viewed as a somewhat alarming situation, why it is important to establish diagnosis clinically. The condition does not only mean a poorer dietary intake, it can also have negative consequences for children's social well-being. The purpose of this report is to provide an overview of what consequences lactose intolerance in children of preschool age can give when the milk is withdrawn from the diet, and to highlight the importance of that the diagnosis is established by a medical doctor.

Innehållsförteckning

1	Bakgrund	5
1.1	Problembeskrivning	5
1.2	Syfte.....	6
1.3	Syftet med studien	6
2	Metod	8
3	Litteraturgenomgång	9
3.1	Mjölakens beståndsdelar	9
3.1.1	Kolhydrat	9
3.1.2	Protein	10
3.1.3	Fett	11
3.1.4	Vitaminer och mineraler	11
3.2	Förskolebarns näringsrekommendationer och mjölkkonsumtion	12
3.3	När mjölk inte utgör ett alternativ på grund av laktosintolerans.....	13
3.3.1	Laktasaktivitet och laktosmetabolism	13
3.3.2	Laktosintolerans	14
3.3.3	Malabsorption av laktos och dess symptom	16
3.3.4	Diagnostisering av laktosintolerans	17
3.4	Laktosintolerans i Sverige.....	19
3.5	Konsekvenser av laktosintolerans för barn i förskoleåldern	19
3.5.1	Efter ställd diagnos	19
3.5.2	Tendens till överdiagnostik i Sverige	21
4	Resultat	23
4.1	Pedagoger och kökspersonal	23
4.2	Föräldrar till barn med laktosintolerans	23
5	Diskussion	25
5.1.1	Utvärdering av studiens metod och resultat	25
5.1.2	Hur och varför bör laktosintolerans diagnostiseras?	26
5.1.3	Alternativa kostråd för att undvika näringsbrist	27
6	Slutsats	29
7	Referenser	30
8	Bilaga 1	33
8.1	Enkätresultat.....	33
8.1.1	Svar från föräldrar.....	33
8.1.2	Svar från pedagoger	34
8.1.3	Svar från kökspersonal.....	35

1 Bakgrund

1.1 Problembeskrivning

Mjölks är format av evolutionen för att stimulera tillväxt i däggdjurs avkommor (Mølgaard *et al* 2011) och har i modern tid alltid varit en viktig traditionsbunden dryck i de flesta hushållen i Norden. Livsmedlet är en basföda som innehåller 18 av de 22 näringsämnen vi dagligen behöver och bidrar på så sätt till en näringsriktig kost som kan motverka bristsjukdomar. Länges tid var mjölken en förutsättning för den nordliga befolkningens överlevnad eftersom det i det kalla klimatet inte går att odla grödor året runt. Mjölks är rikt på bland annat kalcium och vitamin D som bl.a. är involverat i benmineralisering. Dessa näringsämnen kan vara svåra att få i sig på annat sätt med de matvanor som råder i dag vilket gör att mjölks fortfarande är en viktig beståndsdel i kosten (Svensk Mjölks 2009). Få livsmedel är så mångsidiga som mjölks och av den anledningen rekommenderar livsmedelsverket att alla oavsett ålder dagligen ska konsumera en halv liter mjölksprodukter (med låg fetthalt) (Livsmedelsverket 2011).

Tabell 1. Samtliga 18 näringsämnen i mjölks. Av de 22 näringsämnen som ingår i människans dagsbehov saknas vitamin C, vitamin E, koppar och järn.

Kolhydrat	Riboflavin
Protein	Kalium
Fett	Kalcium
Vitamin A	Fosfor
Vitamin D	Zink
Vitamin B12	Selen
Vitamin B6	Magnesium
Niacin	Folat
Tiamin	Jod

Barn äter inte lika stora mängder mat som vuxna vilket gör att kosten behöver vara näringstät. Kombinationen av proteiner, mineraler och vitaminer i komjölk har med största sannolikhet en positiv effekt på barns tillväxt och gör därför mjölken till en viktig komponent i kosten (Mølgaard *et al* 2011).

Rekommendationen från Livsmedelsverket är att barn bör serveras mejeriprodukter med låg fetthalt, vilket inte grundas på ett behov att minska intaget av kalorier, utan av mättat fett (Livsmedelsverket 2011). Om mjölk inte ingår i ett barns kost är det viktigt att på annat sätt tillgodogöra behovet av vitamin D eftersom även upptaget av kalcium i kroppen påverkas av vitamin D (Abrahamsson *et al* 2006). När ett barn diagnosticeras för laktosintolerans kan det utgöra en bidragande faktor för underskott av det dagliga behovet gällande både näringsämnen och energibehov, såväl som sociala problem i vardagen när barnet måste serveras ”specialmat”. Det är därför viktigt att inte förhastad diagnosen samt att alltid låta läkare ställa diagnos kliniskt.

1.2 Syfte

Den här rapporten syftar till att öka förståelsen för varför laktosintolerans hos barn i förskoleåldern verkar bli ett vanligare diagnosticerat tillstånd och vikten av att ställa diagnos hos läkare. Vad innebär laktosintolerans och vad ger det för följder hos den drabbade? Studien förankras i en litteraturgenomgång samt i en enkätundersökning gjord hos förskolor i centrala Stockholm. Syftet med enkäterna var att utreda vem som vanligen ställer diagnosen ”laktosintolerans” hos barn samt hur tillståndet påverkar barnens vardag.

1.3 Syftet med studien

Syftet med enkätundersökningen var att utreda om laktosintolerans hos barn i förskoleåldern diagnosticeras hos läkare samt vad tillståndet ger för följder i vardagen. Genom en kvalitativ enkätundersökning gjord i Stockholms centrala stadsdelar studerades bland annat både föräldrar och förskolepedagogers inställning till laktosintolerans och vem man låter ställa diagnos. Arbetet granskade laktosintoleransens roll för barnens kost och sociala liv.

Mer specifikt hade studien följande mål:

- Att undersöka om det förekommer självdiagnos av laktosintolerans.
- Utredda vad detta kan ge för konsekvenser för barnen, både ur nutritionssynpunkt och socialt.

2 Metod

Arbetet utgör en litteraturstudie som belyser mjölkens roll hos barn i förskoleåldern samt de konsekvenser som kan uppstå då mjölk av olika anledningar inte utgör ett alternativ i kosten. Uppsatsens litterära förankring baseras på artiklar och facklitteratur inom området livsmedelsvetenskap. Artiklarna har valts ut från databasen Primo som är Sveriges Lantbruksuniversitets biblioteksdatas. Arbetets inriktning är föreslagen av branschorganisationen Svensk Mjök där också mycket av den grundläggande faktn kring mjök och mjökkonsumtion är hämtad.

En enkätundersökning gjordes hos tio förskolor i centrala Stockholm. Enkäter skickades ut till förskolor som angav att de hade ett eller flera barn med laktosintolerans. Förskolepersonalen såg till att föräldrarna underrättades om studien samt såg till att enkäterna skickades tillbaka. Alla deltagare i studien var vuxna, endera föräldrar till barn på tillfrågad förskola eller personal i form av pedagoger och/eller kökspersonal. Förskolorna (både kommunala och privata) rekryterades via telefon. Bilaga 1 visar ställda frågor och samtliga enkätsvar.

De avgränsningar som gjorts är följande:

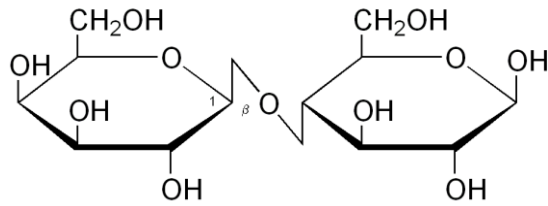
- Studien baseras främst på svenska uppgifter om barns mjökkonsumtion och laktosintolerans.
- Litteraturstudien fokuserar på laktosintolerans som huvudorsak till uteslutandet av mjök i kosten, framför andra anledningar som exempelvis mjökproteinallergi.
- Studien berör enbart komjök om inget annat anges.
- Enkätundersökningen är kvalitativ och är inte statistiskt tillförlitlig.

3 Litteraturgenomgång

3.1 Mjölakens beståndsdelar

3.1.1 Kolhydrat

Mjölksocker utgörs huvudsakligen av laktos, en reducerande disackarid bestående av galaktos och glukos vilka länkas ihop med en β -1 \rightarrow 4 glukosidbindning, (Figur 1) (Jonsson *et al* 2007). I obehandlad komjölak finns 4,8 g laktos/100 g mjölak (Lindmark Månsson 2010). Laktosens huvudsakliga funktion för avkomman är att tillsammans med mjölakens lipider utgöra en energikälla; laktos utgör hela 30 % av kalorivärdet i komjölak. Sötman är låg och uppgår bara till 16 % av den sötma sackaros har vilket gör att laktos inte har någon större betydelse som sötningsmedel i livsmedelsprodukter. Orsaken till varför den huvudsakliga kolhydraten i mjölak utgörs av laktos och varför laktos vidare är sällsynt i andra sammanhang är inte helt klarlagt. Man tror att det har att göra med faktumet att disackarider har större massa gentemot monosackarider och har därmed större förmåga att påverka det osmotiska trycket i juverepitelcellen. Frågan är snarare varför det är just laktos som utgör mjölksocker då galaktos måste produceras genom omvandling av glukos, en energikrävande process. Det hade gått åt lägre energi att använda ex. maltos (glukos-glukos) för syntetisering av mjölksocker. Galaktos behövs i fysiologiskt viktiga lipider och proteiner vilka på så vis kan tillföras avkomman via mjölaken (Fox 2009). Human modersmjölak innehåller förhållandevis mycket laktos (7 %) vilket motsvarar hälften av mjölakens totala energiinnehåll (Nordström & Annell 2010). Andra sockerarter som glukos och olika oligosackarider finns i mjölaken, men endast i låga koncentrationer (Fox 2009).



Figur 1. β -D-galactopyranosyl-(1 \rightarrow 4)-D-glucose, eller laktos, är den disackarid som dominerar i mjölk. (Bildkälla: wikipedia).

3.1.2 Protein

Laktosyntesen styr mjölkproduktionen och drar genom osmos in vatten till vesiklar i cellernas golgiapparat vilket också påverkar mjölkens salt och proteinkoncentration (Fox 2009). Komjolk innehåller ca 3,47 g protein/100 g mjölk (Lindmark Månsson 2010). Ungefär 25 % av det protein vi får i oss dagligen kan med fördel konsumeras från mejeriprodukter (Mjolkfrämjandet 2009). Mjolkprotein innehåller alla de essentiella aminosyror och håller därför hög biologisk kvalitet för människans funktioner och normala tillväxt (Mølgaard *et al* 2011). Aminosyroras höga biologiska värde kommer från att de utöver att härstamma från fodret syntetiseras i vämnen där vämmikrober bildar essentiella aminosyror. Mjolkprotein delas in i två huvudgrupper som utgörs av kaseiner och vassleproteiner. Kaseiner dominerar till 80 % och utgör ca 2,6 g/100g mjölk (Jonsson *et al* 2007). Det finns fyra olika kaseinproteiner; α -s1, α -s2-, β - samt κ -kaseiner vilka är mjölkens kalciumbärare. Proteinerna bildar kalcium-fosfatkomplex vars huvuduppgift är att förse avkomman med kalcium (Rosenthal 1991). De huvudsakliga proteinerna i vassle från komjolk är β -laktoglobulin och α -laktalbumin, serumalbumin och immunoglobuliner. Det finns även låga koncentrationer av t.ex. laktoferrin. Mjölakens proteinsammansättning (gram/liter) visas i Tabell 2. Flera studier har visat att vassleproteiner har god potential att öka muskelmassan vilket under tillväxten kan gynna kroppssammansättning och tillväxt hos barn. Man tror att vassleproteiner innehåller aminosyrasekvenser som har stora likheter med humana muskelproteiner samt mycket grenade sekvenser som kan stimulera proteinsyntes i muskler. Dessutom innehåller vassleproteiner höga koncentrationer arginin och lysin som stimulerar syntes av tillväxthormon (Mølgaard *et al* 2011).

Tabell 2. Proteinsammansättning i komjölk (gram/liter) (Karlsson 1996)

Protein i komjölk	g/l
Kasein	26
β -laktoglobulin	3,2
α -laktoglobulin	1,2
Serumalbumin	0,4
Laktoferrin	0,1
Immunoglobuliner	0,7

3.1.3 Fett

Mjölkfett är ett av de mest komplexa naturliga fetterna med omkring 400 identifierade fettsyror. En stor del av mjölkens fett består av korta fettsyror vilket är relativt ovanligt i naturliga fetter (Lindmark Månsson 2008). Fettet består till 98 % av triglycerider och utgörs primärt av mättade och enkelomättade fettsyror (Gibson 2011). Fetthalten i svensk komjölk ligger mellan 3,5 - 5 % och de dominerande fettsyrorerna är myristinsyra (C14:0), palmintinsyra (C16:0), stearinsyra (C18:0) och oljesyra (18:1 cis-9) (Jonsson *et al* 2007). Det råder olika uppfattningar om mjölkfettets goda eller onda hälsopåverkan. Då det innehåller höga halter mättade fetter anses det utgöra ett bidrag till befolkningens totala fettintag som generellt innehåller för mycket mättat fett vilket kan utgöra en riskfaktor för kardiovaskulära sjukdomar (Gibson 2011). Vidare innehåller mjölkfett kolesterol och generellt anses kolesterol i livsmedel ha negativa hälsoeffekter. Det är dock vetenskapligt visat att mjölk kolesterol inte tycks påverka blodkolesterolnivåerna i så hög grad att det påverkar hälsan nämnvärt. Kolesterol finns i människans bröstmjolk och tros spela en viktig roll för spädbarns normala utveckling (Gibson 2011).

En av de korta fettsyror som finns i mejeriprodukter är smörsyra (C4:0) som tros kunna påverka tillväxthastighet och genuttryck i djurceller samt inhibera utveckling av tumörceller (Prasad 1980). Myristinsyra, som är en av de vanligaste fettsyrorerna i mjölkfett, medverkar i enzymprocesser där fleromättade fettsyror förlängs, vilket är värdefullt för syntetisering av bland annat omega-3-fetter som räknas till nyttigt fett (Lindmark Månsson 2008).

3.1.4 Vitaminer och mineraler

Kalcium är ett mineral som till störst del (99 %) återfinns i skelettet. Aktiv absorption av kalcium är en vitamin D-beroende process och sker främst i de övre

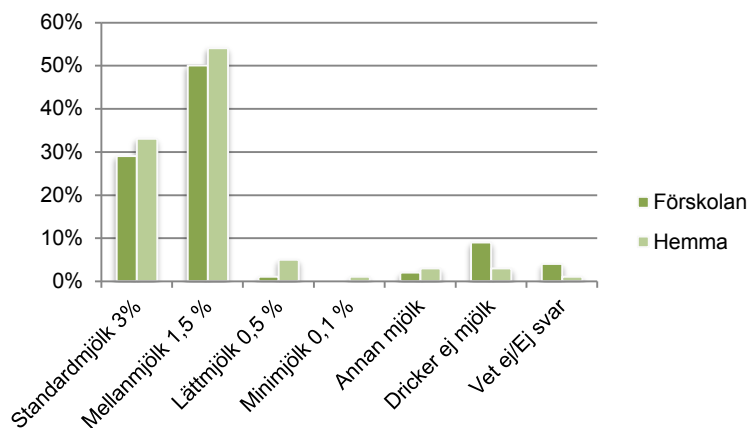
tarmregionerna. Mjölkkonsumtion utgör en god källa till kalcium eftersom absorptionen stimuleras av laktos och fria aminosyror. I Sverige är kalciumbrist orsakad av för lite kalcium i dieten ett sällsynt tillstånd. Kroppen har en förmåga att adaptera sig till kalciumintaget genom att absorbera mer vid utökat behov, en förmåga som är särskilt god hos barn. Fysisk aktivitet och ett tillräckligt kalciumintag ger ökad bentäthet och minskar risken att senare i livet drabbas av bl.a. osteoporos (benskörhet). Människan bygger upp skelettet och ökar benmassan upp till 20-25 års ålder, sedan minskar den gradvis. Kalciumintaget är med andra ord mycket viktigt under barn- och ungdomsåren (Abrahamsson *et al* 2006). De svenska näringsrekommendationerna anger att vuxna bör ha ett intag som uppgår till 800 mg per dag och barn och ungdomar under 20 år rekommenderas 900 mg per dag (Abrahamsson *et al* 2006). Mjölkkonsumtion innehåller 119 mg kalcium/100 g enligt årsmedelvärde 2009 (Lindmark Månsson 2010). Personer med laktosintolerans riskerar att få ett för lågt kalciumintag, men de flesta kan ändå dagligen konsumera små mängder mjölk eller hårdost (som endast innehåller små mängder laktos). Livsmedelsverkets rekommendation om att konsumera en halv liter mjölk varje dag ger 75 % av dagsbehovet kalcium (Mjölkkonsumtion 2009).

3.2 Förskolebarns näringsrekommendationer och mjölkkonsumtion

För att göra huvudmåltiden fullvärdig bör barn i förskolan serveras mjölk till maten. Mjölkkonsumtionens innehåll av bland annat kalcium, vitamin D och riboflavin bidrar till att uppfylla barns näringsbehov. För barn som har liten aptit utgör mjölken en ännu viktigare del av kosten. Livsmedelsverket rekommenderar en mjölkkonsumtion om 5 dl mjölk per dag för barn i förskoleåldern. Under dagtid när barnet vistas i förskolan bör 65-75 % av totala mängden mjölkprodukter serveras, d.v.s. 3,25 – 3,75 dl per barn (Johansson 2006). På så sätt uppfylls också 75-80 % av det dagliga kalciumbehovet hos barn i åldern 2-5 år, vilket kan vara svårt att uppnå genom andra livsmedel (Livsmedelsverket 2007). En studie gjord 2006 visade att snittkonsumtionen låg på 1,8 deciliter per barn och dag, vilket är något lägre än den önskvärda mängden (Nordström 2011). År 2004 gjordes en studie för att kartlägga mjölkkonsumtionen hos barn i olika åldersgrupper Sverige. Figur 3 visar mjölkkonsumtionen hos 593 barn i 4-årsåldern som deltog i studien. Bland barn i förskoleåldern utgjorde mellanmjölk (1,5 % fett) den vanligaste sorten av konsumtionsmjölk både i förskolan och hemma, följt av standardmjölk (3 % fett). Av de barn som var med i undersökningen uppgav 9 % att de inte dricker mjölk i förskolan. Det är fler som dricker mjölk hemma än i skolan. Två procent av barnen i

undersökningen uppgav att de hade laktosintolerans (Becker & Enghardt Barbieri 2004). Pojkar konsumerar generellt mer mjölkprodukter än flickor i samma åldersgrupp (Enghardt Barbieri *et al* 2003). I förskolor där mjölk inte serveras till lunch uppnår inte barnen den rekommenderade dagliga mjölkkonsumtionen (Johansson 2006).

Tabell 3. Mjölkkonsumtion hos 4 år gamla barn i förskolan och hemma. 593 barn var med i studien. (Becker & Enghardt Barbieri 2004) Kategorin ”annan mjölk” inkluderar laktosreducerade och laktosfri mjölk.



3.3 När mjölk inte utgör ett alternativ på grund av laktosintolerans

3.3.1 Laktasaktivitet och laktosmetabolism

Laktas är ett transmembranöst enzym som återfinns i tunntarmens slemhinna hos däggdjur. Humant laktas består av en enkel polypeptidkedja med en molekylvikt kring 160 kDa. Enzymet syntetiseras i tarmväggens epitelceller där det förankras med hjälp av ett kort hydrofobt segment i dess C-terminal (Peuhkuri 2000). Laktas katalyserar spjälkning av β -1 \rightarrow 4-bindningen i laktosmolekyler (Jonsson *et al* 2007). Laktosen omvandlas därvid till glukos och galaktos för att sedan absorberas till blodet genom aktiv transport i tunntarmens borstbräm. I levern omvandlas galaktos till glukos innan det kan förbrukas som energisubstrat i kroppen, vilket regleras av UDP-galaktos-4-epimeras. Vid intag av laktos ökar peristaltiken i tunntarmen och ickehydrolyserat laktos förs till tjocktarmen vilket resulterar i ett signifikant högre osmotiskt tryck. Laktas är känsligt för faktorer som kan påverka tarmmukosan negativt eftersom enzymet är lokaliserat på de yttersta topparna i

borstbrämets villi och är mer exponerat och sårbart än många andra borstbrämsenzym (Peuhkuri 2000).

Efter småbarnsåren när dieten ändras från huvudsakligen mjölkbaserad till en mer varierad kost genomgår tunntarmen en förändring genom att bl.a. producera mindre laktas. Tunntarmen behöver istället lägga energi på annan enzymproduktion som inte varit nödvändig tidigare (Peuhkuri 2000). Större delen av världens befolkning föds med en tillräckligt hög laktasproduktion för att kunna tillgodogöra sig modersmjölken, något som i de flesta fall håller i sig fram till 4-5 årsåldern (Grimheden *et al* 2012). Laktasaktiviteten varierar genetiskt och styrs av två alleler vid ett enda lokus i kromosom 2q21 (Peuhkuri 2000). Genen som kodar för laktas kan anta heterozygota eller homozygota mutationer. Anlaget för laktasbrist är recessivt vilket innebär att det enbart är vid homozygot mutation man föds med laktasbrist, något som är mycket ovanligt med bara 40 beskrivna fall i världen (Grimheden *et al* 2012). Vid heterozygot mutation av laktasgenen finns risk för att drabbas av en lättare laktosintolerans. Laktasnivåerna är då låga och detta gör individen mer känslig för ett stort laktosintag vid pågående tarmsjukdom, infektioner eller stress (Grimheden *et al* 2012).

3.3.2 Laktosintolerans

Laktosintolerans är den vanligaste rubbningen som påverkar nedbrytning av kolhydrat i mag-tarmsystemet (Saltzman *et al* 2012). Däggdjur saknar förmågan att absorbera disackarider från tarmen och måste därför först hydrolysera dem till monosackarider innan upptag är möjligt (Fox 2009). Om tunntarmens laktasaktivitet är låg i relation till mängden intaget laktos kan inte laktos hydrolyseras fullständigt. Tillståndet benämns laktosmalabsorption, men behöver nödvändigtvis inte orsaka några obehag (Peuhkuri 2000). Laktosintolerans kan orsaka stort obehag men är inte farligt och det ger vanligen inte skador på tarmen. Ohydrolyserat laktos kan orsaka uppsvälldhet och gaser – något som kan liknas vid de besvär man kan få av baljväxter och kål. Ett vanligt missförstånd är att tillståndet är en allergi, vilket inte är fallet (Mjölkrämjandet 2009). Det finns tre olika varianter av laktosintolerans - medfödd, primär förvärvad och sekundär förvärvad. Medfödd, kongenital laktosintolerans är mycket ovanligt och orsakas av genetiska avvikelser där kroppens förmåga att absorbera disackarider innehållandes glukos och galaktos är försämrad. En annan variant av medfödd laktosintolerans innebär att tunntarmen inte syntetiserar laktas och därmed kan ingen nedbrytning av laktos ske. Drabbade barn får vattentunna diarréer av modersmjölk eller modersmjölkersätt-

ning innehållandes laktos. En alternativ näringskälla är då laktosfri modersmjölk-ersättning med fruktos som kolhydratkälla (Abrahamsson *et al* 2006).

Efter småbarnsåren minskar människans behov att kunna ta till vara på mjölk och bryta ned laktos i tunntarmen. Vid ca 5 års ålder är det inte ovanligt att det sker en nedreglering av laktasaktiviteten i tunntarmen. Förmågan att fortsätta syntetisera laktas och hur hög produktionen är bestäms individuellt av genetiska faktorer. Låga nivåer laktas ger kroppen bristsymptom och den vanligaste formen av laktasbrist är normalt primär förvärvad laktosintolerans. Enzymsystemet nedregleras till ca 5 – 10 % av den ursprungliga laktasproduktionen, men nivåerna är individuella. Noterbart är att laktasproduktionen inte försvinner, men aktiviteten är för låg för att tunntarmen ska kunna digererera större mängder laktos (Jonsson *et al* 2007). Ofta uteblir symptomen och då påverkas inte vardagen märkbart. Vid uppkomna besvär räcker det oftast att minska laktosintaget eller att övergå till laktos-reducerade mejeriprodukter (Björkqvist & Hernell 2008). Ca 70 % av jordens befolkning har i vuxen ålder nedreglerat sin laktasaktivitet vilket gör att laktosintolerans är något som ses helt normalt. Nedregleringen av laktasaktiviteten är ärftligt betingad även om man fortsätter dricka mjölk och förekommer framförallt i Nordeuropa och Nordamerika. Befolkningar har genom tiderna haft en överlevnadsfördel i fortsatt laktasaktivitet i och med att de varit beroende av mjölken som energikälla under perioder av hårda klimat (Abrahamsson *et al* 2006). Laktosintolerans finns som nedärvt anlag hos nästan 80 % av jordens befolkning, främst i Afrika och Asien (Rosenthal 1991). Att efter småbarnsåren och upp i vuxenåldern behålla sin laktasproduktion kan alltså bedömas som en mycket vanlig mutation i de nordvästra delarna av världen (Grimheden *et al* 2012).

En tredje variant av laktosintolerans kan tillfälligt uppkomma om tunntarmens slemhinna av någon anledning skadas. Det kan vara på grund av en annan (ibland oupptäckt) sjukdom som celiaki (glutenintolerans), IBS (*Irritable Bowel Syndrome*), parasitinfektioner, tarminfektioner eller stress (Björkqvist & Hernell 2008). Tillståndet kallas sekundär laktosintolerans och innebär att laktasproduktionen under en tid minskar. Symptomen brukar komma plötsligt och när som helst i livet och ökar successivt över tid till skillnad från primär förvärvad intolerans som oftast uppkommer i skolåldern. Inte sällan är sekundär laktosintolerans ett första tecken på en annan sjukdomsprocess. Problematik kan uppstå om sekundär intolerans förväxlas med primär förvärvad intolerans och inte undersöks ordentligt; det finns fall beskrivna där cancerdiagnoser försenats på grund av felbedömningar kring laktosintolerans. Båda varianterna ger samma symptom med den

skillnaden att sekundär laktosintolerans ofta kommer mer plötsligt än den primära (Grimheden *et al* 2012).

3.3.3 Malabsorption av laktos och dess symptom

När gränsen för tunntarmens upptagningsförmåga överskrids förs ickehydrolyserat laktos vidare till tjocktarmen där mikroorganismer fermenterar laktos. Människans tjocktarm kan inte absorbera laktos (Peuhkuri 2000). De restprodukter som bildas kan orsaka bland annat diarré, magknip och gasbildning och det är när dessa symptom uppkommer tillståndet kallas laktosintolerans. Laktosintolerans uppkommer först när laktasaktiviteten är så låg att tunntarmens absorptionskapacitet överskrids. De flesta personer har i vuxen åldern låg laktasaktivitet utan att uppleva symptom. Den övre gränsen för hur mycket laktos man tål varierar men oftast klarar de flesta med låg laktasaktivitet men i övrigt friska tarmar att bryta ned 5 – 10 g laktos, motsvarande 1 – 2 dl mjölk, om dagen (Grimheden *et al* 2012, Abrahamsson *et al* 2006).

Laktosintolerans kan ge olika symptom från person till person, något som antas bero på individers olika tarmflora och förmågan att anpassa sig till malabsorption av laktos. Symptomen kommer ofta inom 1-2 timmar efter intag av mjölkprodukter (Fox 2009). Hos barn i förskoleåldern upptäcks vanligen laktosintolerans genom att barnet uppvisar symptom som buksmärtor, diarré, illamående, flatulens och uppsvälld buk (Finkel 2011). Det är framförallt tre mekanismer inblandade som tar vara på odigererad laktos. Beroende på att tarmfloran varierar hos olika individer kan även besvären från odigererad laktos variera. I tjocktarmen finns det mjölksyrabakterier som producerar ett enzym motsvarande humant laktas kallat β -galaktosidas (vilket är det vetenskapliga namnet även för humans laktas) som spjälkar laktosmolekylens glukosidbindning. Vid spjälkningen bildas vätgas som biprodukt. Andra tarmbakterier kan sedan fermentera erhållna monosackarider (glukos och galaktos) för egen energivinning under bildning av korta fettsyror (mjölksyra, propionsyra, ättiksyra och smörsyra) med koldioxid och vätgas som biprodukt. Koldioxiden kan användas i ytterligare omvandlingar av tarmfloran där metangas bildas. Den mesta vätgasen tas upp av bakterierna eller förs till blodbanan för att avlägsnas i lungorna och utandningen, men den delen som förblir i tarmen orsakar gasproblem. Dessa processer kan orsaka kramp i magen och flatulens (Grimheden *et al* 2012, Fox 2009, Abrahamsson *et al* 2006). Höga koncentrationer *Escherichia coli* i tjocktarmen tros vara förknippat med gasproduktion hos dem som saknar förmågan att digerera laktos (Peuhkuri 2000). När ospjälkad laktos och dess nedbrytningsprodukter når tjocktarmen dras vatten ut från cellerna till tarm-

lumen för att utjämna det högre osmotiska trycket, vilket orsakar diarré (Ingram & Swallow 2009). Vatten och elektrolyter transporteras till lumen via osmos till jämvikt uppnås (Peuhkuri 2000). Symptomens utveckling beror mycket på tjocktarmens kapacitet att transportera bort och/eller använda laktos och dess fermenterade nedbrytningsprodukter (Peuhkuri 2000). Även när mängden laktos i tjocktarmen överskrider bakteriernas fermentationshastighet bildas diarré (Suarez *et al* 1995). Kroppens tarmflora brukar till viss del kunna acklimatisera sig till laktasbrist, vilket också kan lindra besvären. Mjölksyrabakteriernas metabola aktivitet ökar när det finns rikligt med laktos som då används som energisubstrat, d.v.s prebiotika (Mjölksfrämjandet 2009). Både antal bakterier och produktionen av β -galaktosidas i tjocktarmen ökar. Tarmen adapterar sig så småningom till ett högre laktosintag så att man efter en tid kan nå rekommendationen om en halv liter mjölk per dag (Grimheden *et al* 2012). Detta tros bero på att mindre gas produceras när pH sjunker vid produktion av korta fettsyror från laktos (Peuhkuri 2000). Vanligt är att laktosintoleranta helt undviker mjölk i sin kost även fast personer med laktasbrist visat sig tolerera 7-12 g laktos per dag utan märkbara symptom (Casellas *et al* 2010).

3.3.4 Diagnosticering av laktosintolerans

Det finns flera metoder att diagnosticera maldigestion av laktos men än idag saknas precisa standarder för hur testen ska utföras. Det säkraste sättet att ta reda på om en patient saknar förmågan att digerera laktos är genom biopsi men det kan inte utföras som standardtest då laktasaktiviteten varierar utmed tunntarmen. Ett provsvar avseende laktasaktiviteten från en del av tarmen behöver alltså inte motsvara laktasaktiviteten i hela tarmen. Dessutom beskrivs metoden som något obehaglig för patienten och dyr (Peuhkuri 2000).

Vanligen diagnosticeras laktosintolerans genom ett blodglukostest eller utandningstest. Ett blodglukostest bygger på att undersöka förändrade blodglukoshalter efter intag av en laktoslösning. Testet börjar med att patienten får lämna ett blodprov som ”nollprov” för att sedan dricka en laktoslösning. Var femtonde minut under en och en halv timme lämnas ett nytt blodprov. Vid en ökning av blodglukoshalten under testperioden har laktosmolekylerna spjälkats till glukos och galaktos och absorberats i tunntarmen vilket är ett tecken på att patienten inte har laktosintolerans. En flack blodglukoskurva tyder på att mindre glukos har absorberats till blodet, laktoslösningen har inte brutits ned och patienten har troligtvis låg laktasaktivitet (Björkqvist & Hernell 2008).

Vid ett utandningstest (HBT – *Hydrogen Breath Test*) mäts andelen vätgas i utandningsluften före och efter intagen laktoslösning. Laktosmängden i provet är vanligen 50 g löst i 200 - 400 ml vatten, vilket motsvarar mängden laktos i en liter mjölk (Peuhkuri 2000). Vid laktasbrist passerar lösningen förbi tunntarmen och fermenteras av bakterier i tjocktarmen, där vätgas bildas som biprodukt. En viss mängd av vätgasen absorberas från tarmen till blodet och förs vidare till lungorna där det kan detekteras i utandningsluften. Bryts laktosen ned i tunntarmen syns inga öknings av vätgas. Testens resultat kan dock ifrågasättas eftersom de mäter förmågan att digenera laktos snarare än en individs genetiska laktasuttryck. Dessutom kan resultaten vara oklara i och med att laktos vid stora doser kan passera förbi tunntarmen trots god laktasaktivitet och därmed ge uttryck för laktasbrist (Ingram & Swallow 2009). Vid många toleranstest utförs enbart blodglukostest, vilket inte sällan kan ge felaktiga diagnoser (Peuhkuri 2000). För att fastställa ärftlig primär laktosintolerans kan ett DNA-test utföras. Med testet kan man bekräfta eller dementera att en individs förmåga att producera laktas kommer minska på grund av ärftliga skäl, men visar inte om man är laktosintolerant vid det aktuella tillfället (Björkqvist & Hernell 2008).

Rekommendationen är att alltid överlåta diagnosticeringen till läkare och inte själv avgöra om man är laktosintolerant (Peuhkuri 2000). Även om ett barn i förskoleåldern efter DNA-test visar anlag för laktasbrist bör inte primär laktosintolerans konstateras eftersom detta är fullt normalt för majoriteten av jordens befolkning (Svenska föreningen för gastroenerologi, hepatologi och nutrition 2010). Låg laktasaktivitet behöver inte alltid ge laktosintolerans om personen i fråga har en tarmflora med goda laktoshydrolyserande egenskaper som tolererar större mängder laktos (Karlsson 1996). Det finns olika sjukdomstillstånd vars symptom kan förväxlas med symptomen för laktosintolerans och på så sätt påverka diagnosen. Underliggande sjukdomar som celiaki (glutenintolerans) eller IBS kan förvärras om inte rätt diagnos ställs. Celiaki är en autoimmun sjukdom med hög ärftlighet där kroppens immunförsvar triggas igång av glutenproteiner vilket kan skada det egna tarmluddet (Svenska Celiakiförbundet 2012). Inflammatorisk tarm-sjukdom (IBD) kan delas in i Crohns sjukdom, ulcerös kolit samt oklassificerad kolit och innebär kronisk inflammation som kan uppträda i hela mag-tarmkanalen respektive ändtarmen. Crohns sjukdom kan drabba tarmens alla vägglager och ge upphov till fistlar och stenoser medan ulcerös kolit oftast drabbar enbart slemhinnan. Symptomen är (blodig) diarré, buksmärter och eventuell viktnedgång samt feber (Svenska föreningen för gastroenerologi, hepatologi och nutrition 2010).

3.4 Laktosintolerans i Sverige

Det är mycket ovanligt att barn under fem år drabbas av laktosintolerans. Vanligtvis debuterar laktosintolerans i skolåldern då barnen sedan en tid slutat konsumera modersmjölk och tillståndet förekommer hos ungefär 3-5 % av Sveriges befolkning (Nordström & Annell 2010). Mjölkrämjandet gjorde 2009 en studie bland Sveriges förskolor vid vilken man kom fram till att 3,4 % (med vissa geografiska variationer) av landets barn serveras laktosfri kost i förskolan. Enligt senare uppgift har siffran ökat något till 3,9 % (Nordström 2010). I Sverige är persisterande laktasaktivitet att ses som normalt till skillnad från större delen av jordens befolkning (Grimheden *et al* 2012).

3.5 Konsekvenser av laktosintolerans för barn i förskoleåldern

3.5.1 Efter ställd diagnos

Behandlingen av ett barn med diagnosen laktosintolerans innefattar ofta minskning av laktosintaget genom minskad mjölkkonsumtion, intag av alternativa näringskällor för att undvika energiförluster samt reglering av kalciumintaget för att undvika bristsymptom. För den som vill fortsätta med mjölk finns laktas i tablettform att behandla intoleransen med (Karlsson 1996). Vanligen tål drabbade barn en liten daglig mängd laktos, men hur stor mängd går inte att generalisera då det varierar individuellt (Heyman 2006). I början görs ofta en sträng laktoseliminering i kosten för att sedan gradvis öka intaget, på så sätt kan man ta reda på var den individuella tröskeln ligger (Karlsson 1996). Laktosintoleransens symptom gör ingen skada på magtarmkanalen, till skillnad från vissa allergiska reaktioner som orsakas av celiaki eller komjölksproteinallergi. Skulle barnet få i sig mjölk är symptomen alltså ofarliga, om än obehagliga (Heyman 2006). Även om malabsorption av laktos inte förutsätter malabsorption av kalcium kan uteslutandet av mjölk i dieten få negativa konsekvenser för optimal benstyrka och uppbyggnad av skelettet. Framförallt kvinnor löper större risk att utveckla osteoporos senare i livet. Mjölakens betydelse i barns kost förstärks av att skelettet byggs upp till 20-25årsåldern (Casellas *et al* 2010). Det har visats att barn som utesluter mjölk i dieten inte får i sig den rekommenderade dagliga mängden kalcium. Individer som undviker mjölkprodukter bör tänka på att äta en alternativ kost som är rik på kalcium (Johansson 2006). Vidare riskerar det dagliga totala intaget av vitamin D att minska. Använder man sig av mjölksubstitut bör man kontrollera halten vitamin D

i produkten för att veta om man behöver kompensera ett eventuellt lågt intag (Heyman 2006).

Det är viktigt att ställa rätt diagnos när barn får problem med mag-tarmkanalen. Det händer att föräldrar får rådet att under en tid utesluta mjölken ur barnets kost för att se om tillståndet förbättras. Ser man en förbättring är det ändå viktigt att diagnosticera hos läkare eftersom symptomen kan indikera andra sjukdomstillstånd. Mår barnet inte bättre efter att mjölken tagits bort ur kosten bör den introduceras på nytt igen eftersom mjölken är ett så näringsmässigt viktigt livsmedel för barn. Även med diagnosen laktosintolerans kan de flesta äta fermenterade mejeriprodukter som yoghurt och fil. Hårdost innehåller nästan ingen laktos men har höga halter kalcium och utgör därför ett bra substitut. Produktens mjölksyrebakterier har använt mjölkens socker som energikälla och därför innehåller produkterna mindre mängder laktos. Dessutom bidrar den speciella konsistensen hos yoghurt till en fördröjning av magtömningen vilket kan dämpa de symptom som uppkommer vid laktosintolerans. När laktosprodukter intas tillsammans med fast föda minskar passagehastigheten i magtarmkanalen och det ger laktos mer tid att digenera laktosen (Heyman 2006).

Uppskattningsvis har 10 % av Sveriges befolkning sjukdomen IBS, och det är inte ovanligt att detta tillstånd förekommer även hos barn och ungdomar. Vid IBS är tarmens visceral smärtekänslighet högre än vanligt och smärta kan uppkomma vid aktivitet av mjölksyrebakterier i tarmen. Detta kan förväxlas med laktosintolerans, men om all laktos då utesluts ur kosten utgör det en försämrad möjlighet till anpassning av små mängder laktos och dessutom ett visst näringsunderskott. Tillståndet kan alltså förvärras om mjölken tas bort ur kosten, vilket styrker vikten av att ställa rätt diagnos (Grimheden *et al* 2012). Inte sällan orsakas sekundär laktosintolerans av skador i epitelskiktet i tarmen, vilket kan få allvarliga konsekvenser vid obehandlat tillstånd. Diagnos måste ställas med säkra test, helst mer än en gång och med olika metoder (Peuhkuri *et al* 2000). Det har visats att barn med komjölksproteinallergi tenderar att gå ner i vikt när mjölken utesluts, vilket är ett tänkbart scenario även vid misstänkt laktosintolerans. Det finns även en risk att barn som slutat dricka mjölk inte vill börja dricka mjölk igen senare i livet, eller att en person med en underliggande sjukdom som celiaki inte får den behandling den behöver, vilket kan förvärra det primära sjukdomstillståndet ytterligare (Granquist 2012).

3.5.2 Tendens till överdiagnostik i Sverige

I Sverige är mellan 3 - 5 % av befolkningen laktosintolerant (Nordström & Annell 2010). Att föräldrar misstänker att barnens magsmärtor beror på laktosintolerans har på senare år blivit allt vanligare. Hur tillståndet upplevs är subjektivt och ger olika mycket obehag från person till person. Det har visat sig att de upplevda symptomen hos drabbade personer varierar även om de intagit lika stora mängder laktos, något man tror kan bero på olika tarmegenskaper. Man kan vara olika känslig för utspänning av tarmväggen och diarré, eller ha kolonbakterier med olika nedbrytningsförmåga. Inte sällan är symptom förknippade med laktosintolerans ett första tecken på en annan sjukdomsprocess (Grimheden *et al* 2012). Feldiagnos kan utgöra en risk för förvärrad sjukdom (Peuhkuri 2000).

Det finns studier som antyder att 40 % av de personer som själva diagnosticerat sin laktosintolerans faktiskt kan digerera laktos (Ingram & Swallow 2009). Peuhkuri (2000) visade i en studie där både friska och laktosintoleranta människor undersöktes att nästan 2/3 av de som själv diagnosticerat sin laktosintolerans i verkligheten kunde digerera laktos. Självdiagnosticerade personer som utesluter mjölk i kosten kan snabbt uppleva en förbättring av symptomen men denna förbättring anses ofta utgöra en psykologisk placeboeffekt vilket stärker argumenten kring vikten av att låta läkare ställa diagnos (Suarez *et al* 1995). Eftersom förekomsten av både självdiagnosticerad intolerans och laktosintolerans konstaterad av läkare tenderar att öka behöver principerna kring testen och vad som utlöser detta undersökas mer noggrant (Peuhkuri 2000). I Norden utgör mjölk och andra mejeriprodukter en stor del av den vardagliga kosten, vilket antas utgöra en bidragande faktor till att man lätt förknippar magproblem med mejerivaror (Peuhkuri *et al* 2000). Man tror att laktosintolerans finns i allmänhetens medvetande i större utbredning nu för tiden vilket bidrar till att man vid uppkomna symptom felaktigt förknippar dem med laktosintolerans (Ingram & Swallow 2009). Men ibland krävs det inte mycket mer än en stressig vardag och oregelbundna rutiner kring måltider för att få problem med magen. Laktosreducerade och helt laktosfria livsmedel har fått större plats i media och därmed ökat i försäljning (Casellas *et al* 2010).

Det händer att personer felaktigt får diagnosen laktosintolerans när det egentligen är en annan underliggande sjukdom som orsakar besvär. IBS ger likande symptom och kan göra patienter överkänsliga mot laktos vilket kan vara en orsak till överdiagnostik av laktosintolerans (Casellas *et al* 1995). Generellt är det svårt att avgöra utifrån symptomen om ett specifikt fall faktiskt är laktosintolerans (Casellas *et al* 2010). Det finns en tendens att förknippa magproblem med livsme-

delskomponenter som redan är omdiskuterade – så som laktos eller fett. Suarez *et al* (1995) studerade 30 personer vilka ansåg sig ha svår laktosintolerans och visade att 9 av dessa kunde absorbera laktos och att de andra 21 tålde 240 ml mjölk om dagen. Eftersom det tycks vara vanligt att folk felaktigt får diagnosen laktosintolerans och eftersom tillståndet är subjektivt är det viktigt att utveckla metoder för diagnos som är noga kontrollerade och som har hög känslighet. Barn med underliggande inflammatoriska tarmsjukdomar tolererar generellt relativt stora mängder mjölk och av den anledningen bör man vara försiktig med att utesluta mjölkprodukter i kosten innan rätt diagnos är ställd (Peuhkuri 2000).

4 Resultat

4.1 Pedagoger och kökspersonal

Frågorna i pedagogers och kökspersonals enkäter berörde bland annat vikten av att mjölk ingår i barnens kost och om laktosintolerans upplevs bli ett vanligare tillstånd bland förskolebarnen (studieresultat återfinns i bilaga 1). Totalt kom 12 svar från pedagoger och 3 svar från kökspersonal av de totalt 10 förskolor som tillfrågades om deltagande i studien. De flesta svaren härrörde från privata förskolor (60%). Samtliga pedagoger och kökspersonal angav att det krävs läkarintyg för att barnen ska serveras laktosfri kost och att det är av betydelse att barnen serveras mjölk dagligen. Samtliga pedagoger och kökspersonal uppgav att barnen vill dricka mjölk till maten, men att det förekommer att barnen föredrar vatten framför mjölk. De flesta, 73 %, uppgav att de upplever att det finns en tendens till att laktosintolerans blir ett allt vanligare tillstånd hos förskolebarn. Hos några pedagoger fanns uppfattningen att läkare ofta diagnosticerar laktosintolerans, eller ”mjölk-mage”, trots att det kanske finns andra orsaker till barnens symptomutveckling.

4.2 Föräldrar till barn med laktosintolerans

Frågorna i föräldraenkäten undersökte bland annat föräldrarnas inställning till laktosintolerans, vikten av att mjölk ändå ingår i barnens kost samt vem man låtit diagnosticera barnen. Från de tio tillfrågade förskolorna kom totalt 6 svar in från föräldrar till barn med laktosintolerans. Fyra av svaren var från föräldrar med barn i privata förskolor, resten från kommunala. Åsikterna gick isär vad gäller mjölkens betydelse i kosten under tiden barnen vistas i förskolan. Fyra av föräldrarna uppgav att de anser att mjölk bör serveras dagligen, medan resten inte ser det som en nödvändighet i barnens totala dagliga näringsintag. Hälften uppgav att mjölk ingår

i kosten hemmavid även om barnet har laktosintolerans. Symptom bestod enligt uppgift av att barnen blev dåliga i magen eller kräktes efter intag av mjölk. I fyra av fallen hade läkare ställt diagnos och i ett av fallen av barnmorska hos Barnvårdscentralen. I ett av fallen hade föräldrarna själva konstaterat barnens tillstånd. En av studiens frågeställningar rör hur familjerna upplever att deras vardag påverkas av laktosintolerans hos barnen. Åsikterna skiljer sig mellan de föräldrar som tycker att laktosintolerans är problematiskt och de som tycker att det fungerar bra i vardagen. Ett problem uppgavs vara att mjölkprodukter används mycket i matlagning (om det syftar på industriellt eller hemmalagad mat uppgavs ej). För att undvika ett underskott av kalcium uppgav en svarsdeltagare att havremjök och kalciumtillskott ges till barnet som substitut till komjök. Övriga alternativ till mjölk uppgavs vara rismjök.

5 Diskussion

I Sverige har ungefär 3-5 % av befolkningen laktosintolerans vilket är en låg siffra i jämförelse med att 70 % av världens befolkning genetiskt har anlag för primärt förvärvad laktosintolerans. Alla föds normalt med förmågan att digerera laktos eftersom det i början är livsviktigt för att barn ska kunna tillgodogöra sig näringen i modersmjölk. När barnen passerat 5 års ålder förekommer det att laktasaktiviteten nedregleras då kosten går från mjölkbaserad till en mer varierad kost (Nordström 2010). När branschorganisationen Svensk Mjölk gjorde en studie 2009 uppgavs att i snitt 3,4 % av Sveriges förskolebarn har laktosintolerans vilket är en förvånansvärt hög siffra då det är ytterst ovanligt att drabbas av laktosintolerans i så ung ålder. Det tycks som att tillståndet får stort medialt utrymme och att man som förälder ibland drar förhastade slutsatser om barnens tillstånd. Granquist (2012) tror att en rimlig siffra är <0,1 % vad gäller primär förvärvad laktosintolerans hos barn i förskoleåldern.

5.1.1 Utvärdering av studiens metod och resultat

Studien syftade till att utreda framförallt hur diagnos ställs och hur tillståndet påverkar familjernas vardag. Då enkäterna enbart skickades ut till ett fåtal förskolor i centrala Stockholm kan inte resultatet anses statistiskt tillförlitligt utan används främst för att hitta samband kring studiens hypoteser. Trots ett relativt lågt deltagarantal kan ändå några starka sammanhang konstateras; Det krävs alltid läkarintyg för att barnen ska serveras helt laktosfri kost på förskolan, majoriteten (både föräldrar, pedagoger och kökspersonal) tycker att mjölk är en viktig del i kosten samt att barnen generellt vill dricka mjölk i förskolan. Flertalet pedagoger ansåg att laktosintolerans är ett tillstånd som blir vanligare bland barn i förskolan, några hade även uppfattningen om att läkare ställer diagnosen utan tydliga belegg.

Att utesluta mjölk ur barnens kost kan få sociala lika väl som näringsmässiga konsekvenser. För barn kan obekväma situationer uppstå när barnet får mat som är

annorlunda än andra barns mat. Dessutom kan det vara svårt att som barn förstå att viss mat kan göra en illa samtidigt som andra barn inte upplever någon problematik. Reaktionerna antas vara högst individuella men för att undvika besvärliga situationer kan man tänka på att försöka servera mat som ser ut och/eller smakar likadant vare sig den innehåller laktos eller inte, för att göra skillnaderna barn emellan så liten som möjligt.

Studieresultatet hade blivit mer signifikant om fler svar hade kommit in och om studien hade skickats ut till fler förskolor. Det hade varit att föredra att utföra intervjuer på plats på förskolorna istället för att skicka enkäter för att få mer nyanserade svar, men detta kunde inte genomföras p.g.a. arbetets omfattning inte varit tillräckligt stort för att hinna med det. Dessutom vore det intressant att få veta vad de laktosintoleranta barnen tänker om sitt tillstånd, vilket inte var möjligt att ta reda på med denna undersökningsmetod.

5.1.2 Hur och varför bör laktosintolerans diagnosticeras?

När ett barn uppvisar symptom som stämmer överens med tecknen för laktosintolerans är det av stor vikt att hos läkare ställa rätt diagnos. Det är enkelt att ta bort mjölken ur kosten men risken är att diagnosen för en eventuell underliggande sjukdomen försenas, vilket är något som kan ge allvarliga följder eftersom sjukdomar som IBS och celiaki faktiskt kan skada mag-tarmkanalen till skillnad från laktosintolerans som sällan ger upphov till fysisk skada på tarmen (om det inte är sekundär laktosintolerans som uppkommit från en tidigare skada på epitelceller). Det ligger även en risk i att friska barn utsätts för energi- och näringsförluster vid uteslutande av mjölk i kosten. Ungefär 10-20 % av alla människor har IBS vilket klassas till funktionella mag-tarmproblem.

Generellt är det utifrån enbart symptomen svårt att avgöra om en patient lider av laktosintolerans (Casellas *et al* 2010). Även om flera studier uppvisar något olika resultat är slutsatsen ändå den samma – de som själva diagnostiserat laktosintolerans har i de flesta fall visat sig faktiskt kunna digerera laktos. Enligt en studie gjord av Peuhkuri (2000) kunde närmare 66,6 % av de testdeltagare som ansett sig vara laktosintoleranta digerera laktos vilket tyder på en stor kunskapsbrist inom området samt att det finns behov av att utveckla väl kontrollerade kliniska testmetoder. Det finns en del faktorer som kan leda till inkorrekt ställd diagnos, vilka det måste tas hänsyn till. Det finns ämnen från livsmedel och/eller läkemedel som påverkar motiliteten i tarmen och kan ge symptom för laktosintolerans. Under testet bör liknande faktorer kontrolleras för att få en så säker diagnos

som möjligt. Ett av de vanligaste testen är att lösa 50 g laktos i 200-400 ml vatten för att sedan kontrollera halten vätegas i utandningsluften eller förändrade blodglukosnivåer. Sådana test bör utföras dubbelblinda och mer än en gång för att lättare konstatera patientens tillstånd. Stressfaktorer och patientens förväntan av att känna symptom tros kunna öka den gastrointestinala aktiviteten, varför det även är idé att använda placebo utöver laktoslösningen vid diagnosticering (Peuhkuri 2000). Granquist (2012) menar att det råder en viss begreppsförvirring vad gäller laktosintolerans. Det finns många olika test för att utreda ”olika grenar” inom området; funktionstest (utandningstest, blodsockerkurva etc.) och symptomtest (patienten dricker laktoslösning och ser om symptom uppkommer). Det är viktigt att reda ut när vilket test ska utföras när och vad man vill ha reda på. Det verkar finnas ett problem i att funktionstesten inte korrelerar helt med symptomtestet, och det kan lätt orsaka viss förvirring, även inom läkarkåren.

5.1.3 Alternativa kostråd för att undvika näringsbrist

I Sverige är mjölk starkt förknippat med vår matkultur, något som också syns i det breda mejeritubudet. På senare år har försäljningen av laktosfria mejeriprodukter ökat markant, mellan 2008 och 2009 redovisades en ökning med 50% i Sverige (Sveriges Radio 2010). Många mejeriföretag har utökat sitt laktosfria utbud för att ge laktosintoleranta personer en möjlighet att inte utesluta mjölk i kosten. Möjligtvis har laktosfria produkters stora mediala utrymme utgjort en bidragande faktor till att laktosintoleransen visat tendens att öka hos befolkningen.

En halv liter lättmjölk täcker 100 % av dagsbehovet av vitamin B12, fosfor, kalcium och riboflavin för barn i åldern 4-6 år. Det har visats att laktos kan förbättra upptaget av kalcium och att laktosfriprodukter resulterar i ett lägre kalciumupptag. Dessutom är vitamin D som komponent i mjölk direkt kopplat till absorptionen av kalcium i kroppen (Heyman 2006). Laktosintolerans och komjölksproteinallergi (och även laktosfria koster) kan alltså i teorin ge upphov till otillräcklig benmineralisering vilket kan utgöra en riskfaktor för benskörhet senare i livet, särskilt hos kvinnor. Människan bygger upp skelettet till ungefär 20-25 års ålder och därefter minskar benmineraliseringen, något som styrker vikten av att mjölk ingår i kosten under dessa år (Abrahamsson *et al* 2006). Hos barn är det viktigt att genom regelbunden motion och en näringstät kost bygga upp benstyrkan för att minska risken för benfrakturer längre fram i livet. Att under en lång tid undvika mjölk kan leda till att benmassan inte växer lika fort som kroppsmassan gör under uppväxten. Skelettets förmåga att bära upp kroppen riskerar då att försämrats (Goulding *et al* 2004). När mjölk tas bort ur ett barns kost måste alternativ

till mjölken introduceras för att undvika energi- och näringsförluster. Vitamin D och kalcium är de huvudsakliga näringsämnen som man riskerar få brist av vid uteslutande av mjölk. Många laktosfria produkter är berikade på D-vitamin för att undvika näringsbrist. Andra livsmedel som är rika på vitamin D är t.ex. lax, makrill och äggulor. Kalcium finns bl.a. i sardiner, tofu och spenat. Kalciummängden i en skiva mager hårdost motsvarar 1 deciliter mjölk och utgör ett bra alternativ för den som inte tål laktos. Förmågan att absorbera kalcium varierar varför det är viktigt att äta flera livsmedel rika på kalcium för att försäkra sig om tillräckligt upptag. Ibland behövs även tillskott av kalcium för den som utesluter mjölkprodukter i kosten.

Det finns studier som visat att yoghurt kan öka toleransen för laktos. Fermenterade mjölkprodukter innehåller mjölksyrabakterier som bryter ned laktos med enzymet β -galaktosidas. Vid ett kontinuerligt intag ökar mängden mjölksyrabakterier i tarmfloran, bakteriernas enzymaktivitet tar hand om laktos som hamnar i tarmen vilket gör att man kan adaptera sig till ett högre laktosintag efter en tid (Heyman 2006).

Även om man har laktosintolerans brukar det normalt gå att digera 5-10 g laktos, motsvarande 1-2 dl mjölk, utspritt under en dag. Dessutom finns det mjölkprodukter som tack vare produktionsprocessen innehåller låga halter laktos. Hårdost är ofta laktosfri. Syrade produkter som fil och yoghurt har också låg laktoshalt eftersom mjölksocker används som energikälla när mjölksyrabakterier fermenterar mjölk. Det finns även laktas i tablettform att ta för att tillfälligt kunna digera laktos vilket kan utgöra ett bra alternativ om man inte vill utesluta mjölk i kosten (Björkqvist och Hernell 2008).

Sammanfattningsvis bör man göra en noggrann avvägning innan man väljer att sluta med mjölk. Många gånger kan tillståndet förbättras genom en förändring av livsstilen. Ett stressigt liv med oregelbundna mattider kan ge mag-tarmproblem. En hälsosam livsstil med motion och god sömn är alltid att föredra framför uteslutandet av näringsrika livsmedel.

6 Slutsats

När ett barn uppvisar symptom för laktosintolerans bör diagnos ställas kliniskt hos läkare. Självdiagnostik är inte att rekommendera eftersom det i många fall visar sig att mag-tarmproblem som patienter associerar med laktosintolerans i själva verket inte behöver innebära laktosmalabsorption. Barn utvecklar normalt inte laktosintolerans före skolåldern vilket gör att laktosintolerans hos förskolebarn verkar vara ett överdiagnostiserat tillstånd. Små barn utforskar omgivningen med munnen vilket gör att det finns en påtaglig risk för att de ska få i sig partiklar som gör dem dåliga i magen. För föräldrar kan det verka lätt att under en tid utesluta mjölk för att se om tillståndet hos barnet blir bättre, ett agerande som potentiellt kan försena diagnos av en underliggande sjukdom eller riskera att utsätta ett barn för näringsbrist i onödan. Diagnostiken av laktosintolerans kan behöva utredas för att minska risken för den begreppsförvirring som verkar råda i nuläget. Mjölk är ett näringsmässigt mycket viktigt livsmedel och används som råvara i många maträtter, vilket gör att dess uteslutande ur kosten kan utgöra en påfrestande faktor både för föräldrar och barn. Tarmfloras kapacitet att hydrolysera laktos är individuell men kan förbättras vid ett kontinuerligt intag av laktos. Av den anledningen bör man försöka hitta det individuella tröskelvärdet för hur stor daglig mängd laktos ett barn med laktosintolerans tål för att maximera det dagliga mjölkintaget.

7 Referenser

- Abrahamsson L., Andersson A., Becker W., Nilsson G., 2006. Näringslära för högskolan. Liber förlag, 5e upplagan
- Becker, W., Enghardt Barbieri, H., 2004. Svenska barns matvanor 2003 – resultat från enkätfrågor. Avd för Information och Nutrition, Livsmedelsverket
- Björkqvist H., Hernell O., Laktosintolerans. Hemsida [online](2008-12-18) Tillgänglig: <http://www.1177.se/Uppsala-lan/Fakta-och-rad/Sjukdomar/Laktosintolerans/> [2012-03-20]
- Casellas, F., Aparici, A., Casaus, M., Rodríguez, P., Malagelada, J. R., 2010. Subjective Perception of Lactose Intolerance Does Not Always Indicate Lactose Malabsorption. *Clinical Gastroenterology and Hepatology*. 8, 581-586
- Enghardt Barbieri, H., Pearson, M., Becker, W., 2003 Riksmaten – barn 2003. Livsmedels- och näringsintag bland barn i Sverige. Livsmedelsverket
- Finkel Y. Laktosintolerans hos barn och ungdomar. Hemsida. [online](augusti 2011) Stockholms läns landsting. <http://www.viss.nu/Handlaggning/Vardprogram/Barn-och-ungdomar/Laktosintolerans-hos-barn> [2012-05-09]
- Fox P. F., 2009. Lactose: Chemistry and Properties: Advanced Dairy Chemistry, Volume 3: Lactose, Water, Salts and Minor Constituents. Springer Science, sid 1-10.
- Gibson, R. A., 2011. Milk Fat and Health Consequences. Milk and Milk Products in Human Nutrition, Nestlé Nutr Inst workshop Ser Pediatr Program, vol 67, pp 197-207.
- Goulding, A., Rockell, J., Black, R., Grant, A., Jones, I., Williams, S. 2004. Children who avoid drinking cow's milk are at increased risk for prepubertal bone fractures. *Journal American Diet Association*, 104, 250-253.
- Grimheden, P., Anderlid, B.M., Gåfvels, M., Svahn, J., Grahnquist, L., 2012. Laktosintolerans hos barn är ett överdiagnostiserat tillstånd. *Läkartidningen*, 5, 109, 219-221.
- Heyman, M., 2006. Lactose intolerance in infants children and adolescents. *Pediatrics*, 118;1283-1284
- Ingram, C.J.E., Swallow, D.M., 2009 Lactose malabsorption: Advanced Dairy Chemistry, Volume 3: Lactose, Water, Salts and Minor Constituents. Springer Science. Sid 203-215

Johansson, L., 2006 Dricker barnen på förskolan den mängd mjölk som rekommenderas? Hemsida [online](2012-04-27) Tillgänglig: <http://www.svenskmjolk.se/Mjolk-smor-och-ost/Barn-och-ungdom/Utan-mjolk-till-lunch-i-forskolan-nas-inte-rekommendationen/#Bakgrund> (2012-04-27)

Jonsson, L., Marklinder, I., Nydahl, M., Nylander, A., 2007. Livsmedelsvetenskap, Författarna och Studentlitteratur, Upplaga 1:5

Karlsson A-K., 1996 Att inte tåla mjölk, Kompendium, Institutionen för livsmedelsvetenskap Publikation nr 45 SLU. Sid 23-26

Lindberg, T., Komjölksallergi hos barn. Hemsida. [online](2011-06-11) Tillgänglig: <http://www.1177.se/Uppsala-lan/Tema/Barn-och-foraldrar/Sjukdomar-och-besvar1/Sjukdomar-och-besvar-A-O/Komjolkallergi/?ar=True> [2012-04-12]

Lindmark Månsson, H., Den svenska mejerimjölkens sammansättning 2009, Svensk Mjölk 2009.

Lindmark Månsson, H., Mjölkens fett – fördjupning. Hemsida [online](2010-11-22) Tillgänglig: <http://svenskmjolk.se/Mjolk-smor-och-ost/Naring/Mjolkfett/Mjolkens-fett---fordjupning/> [2012-05-06]

Livsmedelsverket 2007. Bra mat i förskolan – råd för förskola och familjedaghem. [online] Tillgänglig: http://www.slv.se/upload/dokument/mat/mat_skola/bra_mat_i_forskolan_2007_2011.pdf [2012-05-03]

Livsmedelsverket. Hemsida. [online](2011-11-02) Tillgänglig: <http://www.slv.se/sv/grupp1/Mat-och-naring/Kostrad/Barn/#Enhalv> [2012-05-03]

Lutz, C., Komjölksproteinallergi – fördjupning. Hemsida. [online](2010-11-29) Tillgänglig: <http://www.svenskmjolk.se/Mjolk-smor-och-ost/Halsa/Komjolkproteinallergi---fordjupning/> [2012-04-12]

Mjölkrämjandet 2009. Om mjölk – Fakta om en av våra godaste drycker.

Mølgaard, C., Larnkjaer, A., Arnberg, K., Michaelsen, K. F. 2011. Milk and Growth in Children: Effects of Whey and Casein. Milk and Milk Products in Human Nutrition, Nestlé Nutr Inst workshop Ser Pediatr Program, vol 67 pp 67-78.

Nordström, M., Behöver eleverna dricka mjölk till skollunchen? [online](2011-11-07) Tillgänglig: <http://www.svenskmjolk.se/Mjolk-smor-och-ost/Mjolk/Fragor-och-svar-om-dryckesmjolk/Behover-eleverna-dricka-mjolk-till-skollunchen/> [2012-04-16]

Nordström, M., Om laktosintolerans hos barn. Hemsida [online]2012-04-27 Tillgänglig: <http://svenskmjolk.se/Web/Core/Pages/ArticlePageView.aspx?id=661> [2011-09-07]

Nordström, M., Annell, V., Laktosintolerans – fördjupning. Hemsida. [online](2012-02-14) Tillgänglig: <http://www.svenskmjolk.se/Mjolk-smor-och-ost/Halsa/Laktosintolerans--->

fordjupning/#Hur%20vanligt%20%C3%A4r%20laktosintolerans%20i%20Sverige [2012-04-17]

Peuhkuri, K., 2000. Lactose, Lactase and bowel disorders - Reducing hypolactasia-related gastrointestinal symptoms by improving the digestibility of lactose. Academic Dissertation, University of Helsinki

Peuhkuri, K., Vapaatalo, H., Korpela, R., Teuri, U., 2000. Lactose intolerance – a confusing clinical diagnosis. *American Journal of Clinical Nutrition* 71, p 600-602

Prasad, K. 1980. Butyric acid: A small fatty acid with diverse biological functions. *Life Sciences*, vol 27, Issue 15, p 1351–1358

Rosenthal I 1991 Milk and Dairy Products – Properties and processing VCH Verlagsgesellschaft mbH, Weinheim (Tyskland) sid 178-179

Saltzman, J. R., Russell, R. M., Golner, B., Barakat, S., Dallal, G. E., Goldin, B. R. 1999. A randomized trial of *Lactobacillus acidophilus* BG2FO4 to treat lactose intolerance. *American Journal of Clinical Nutrition* 69, 140-146.

Suarez, F.L., Savaiano, D.A., Levitt, M.D., 1995. A comparison of symptoms after consumption of milk or lactose-hydrolysed milk by people with self-reported severe lactose intolerance. *New England Journal of Medicine*, 333, p 1-4

Svenska Celiakiförbundet. Hemsida. [online] Tillgänglig: <http://celiaki.se/celiaki-intoleranser-allergier/celiaki-glutenintolerans/> [2012-05-20]

Svenska föreningen för gastroenterologi, hepatologi och nutrition. Vårdprogram för IBD. ver. 3.0. [online](2010-12-20)

http://www.blf.net/gastro/vardprogram/vardprogram_IBD_2010_ver3_definitiv_4_110129.pdf [2012-06-07].

Sveriges Radio Ekot. Laktosfria mejeriprodukter en riktig kassako. Hemsida. [online](2010-10-29) Tillgänglig:

<http://sverigesradio.se/sida/sok.aspx?q=ekot+laktos+10+okt+2010> [2012-05-09]

Öster, K., Hälsokontroller – Nyfödd och första året. Hemsida [online](2009-06-16) Tillgänglig: <http://www.vardguiden.se/Tema/Barn-och-foraldrar/Halsokontroller-och-vaccinationer/Nyfodd-och-forsta-aret/> [2012-05-09]

Grahnquist, Lena, 2012 Överläkare, Sektionschef, Barn gastroenterologi, Hepatologi och Nutrition, Astrid Lindgrens Barnsjukhus, Karolinska Universitetssjukhuset, Stockholm. Intervju via mejl 2012-05-28

8 Bilaga 1

8.1 Enkätresultat

8.1.1 Svar från föräldrar

Antal inkomna svar: 6 från 10 förskolor

1. Förskolan där Ditt/Dina barn går är:

Kommunal: 2

Privatägd: 4

2. Hur viktigt tycker du det är att barnen serveras mjölk på förskolan?

Mindre viktigt (1)/Mycket viktigt (5)

1: 2

2: 0

3: 0

4: 1

5: 3

3. Tycker Du att mjölk bör serveras varje dag på förskolan?

Ja: 4

Nej: 2

4. Ingår mjölk i Ditt/Dina barns kost hemma?

Ja: 3

Nej: 3

5. Är Ditt/Dina barn laktosintoleranta?

Ja: 5

Nej: 1

6. Om ja: Hur uppkom symptomen?

Fritt svar: (Urval)

"Dålig i magen"

"Kräkningar"

7. Vem har ställt diagnosen?

Läkare: 4

BVC: 1

Kommentarer:

"Ingen läkare, vi själva som tror att så är fallet."

"Pappa, läkare."

8. Hur upplever du att laktosintolerans påverkar er vardag?

Fritt svar: (Urval)

"Problemfritt"

"Det är besvärligt då mjölk används onödigt mycket i mat."

"Det fungerar bra."

"Inte alls – det finns mycket och bra laktosfria varor!"

"Inte så mycket produkter finns på marknaden."

"Havremjolk + kalcium"

8.1.2 Svar från pedagoger

Antal inkomna svar: 12 från 10 förskolor

1. Förskolan Du arbetar på är

Kommunal: 4

Privatägd: 8

2. Vill barnen ha mjölk till maten?

Ja: 12

Nej: 0

Kommentarer:

"En del barn vill ha mjölk men många väljer också vatten."

3. Upplever du att det blir vanligare eller mer sällsynt med laktosintolerans hos förskolebarnen?

Vanligare: 9

Mer sällsynt: 3

Kommentarer:

"Har också uppfattningen att många läkare 'diagnosticerar' laktosintolerans fast det kanske finns andra orsaker också, som gör att barnen är 'dåliga i magen'".

"Det är också vanligare att barnen fått diagnos – förkylningsastma än tidigare – då hade barn vanliga förkylningar orsakade av virus/bakterier. En sorts trend?"

"Läkare har oftare de senaste åren diagnosticerat 'mjölkmage' och rekommenderat mjölkfri kost."

4. Behöver barnen läkarintyg för att få laktosfri kost?

Ja: 11

Nej: 1

5. Hur viktigt tycker du det är att barnen serveras mjölk på förskolan?

Mindre viktigt (1)/Mycket viktigt (5)

1:

2:

3: 1

4: 1

5: 10

8.1.3 Svar från kökspersonal

Antal inkomna svar: 3 från 10 förskolor

1. Förskolan Du arbetar på är

Kommunal: 2

Privatägd: 1

2. Vill barnen ha mjölk till maten?

Ja: 3

Nej: 0

3. Upplever du att det blir vanligare eller mer sällsynt med laktosintolerans hos förskolebarnen?

Vanligare: 2

Mer sällsynt: 1

4. Behöver barnen läkarintyg för att få laktosfri kost?

Ja: 3

Nej: 0

5. Hur viktigt tycker du det är att barnen serveras mjölk på förskolan?

Mindre viktigt (1)/Mycket viktigt (5)

1:

2:

3:

4:

5: 3