

# Tarmens mikroflora og spædbørns komælkstolerance skal undersøges

Komælksallergi opstår ofte i spædbarnsalderen og kan øge risikoen for at udvikle en række andre allergiske sygdomme senere i livet. Nyt forskningsprojekt undersøger sammenhængen mellem tarmens mikroflora og proteinsammensætningen i modermælkserstatning.



Af **Katrine Graversen, Ph.d.-studerende** og **Katrine Lindholm Bøgh, Seniorforsker, DTU, Fødevareinstituttet**

Fødevareallergi er en utilsigtet immunreaktion overfor ellers uskadelige proteiner i kosten. Den mest almindelige fødevareallergi blandt spædbørn er komælksallergi med en forekomst på ca. 2,5%. Dog vokser størstedelen af børnene sig ud af deres allergi, således at forekomsten hos voksne kun er på ca. 0,3%. Igennem de sidste årtier har man i den vestlige verden observeret en stigning i forekomsten og sværhedsgraden af en række immunrelaterede

sygdomme herunder fødevareallergi. Det antages, at én af årsagerne til denne udvikling er, at vi i dag lever i et meget rent miljø, hvor vores immunsystem udsættes for begrænset mikrobiel stimulering.

## Mikrofloraen vigtig for spædbørns udvikling

Vores omgivelser er fyldt med bakterier og andre mikroorganismer. Så snart et spædbarn bliver født, koloniseres alle

dets indre og ydre overflader derfor straks med bakterier og andre mikroorganismer, hvilket samlet betegnes *mikrofloraen*. Langt de fleste af disse mikroorganismer er ufarlige – faktisk er mange af dem altafgørende for barnets sundhed og udvikling. Den største koncentration af mikroorganismer findes i tarmen. Tarmens mikroflora hjælper med at optage næringsstoffer fra kosten, beskytter imod infektioner samt hjælper med at udvikle immunforsvaret.

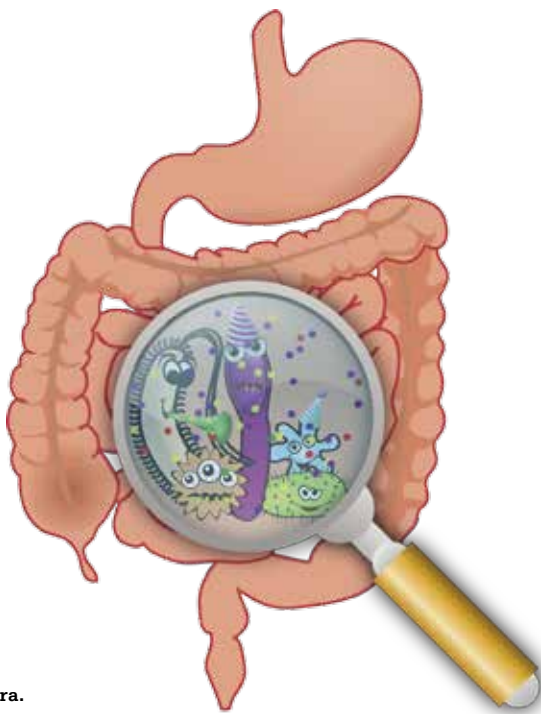
Mange forskellige faktorer påvirker sammensætningen af tarmens mikroflora. Tidligt i livet er der stor forskel på mikrofloraen hos børn, der er født vaginalt og børn, der er født ved kejsersnit. Antibiotikabehandling påvirker også mikrofloraens sammensætning, således at spædbørn, der har fået antibiotika, i



## Resumé

Komælksallergi er et stigende problem på verdensplan, og der er derfor et presserende behov for udvikling af nye strategier til forebyggelse. Inden for det seneste årti er der kommet et øget fokus på samspillet mellem tarmens mikroflora og fødevareallergi, og studier har vist, at sammensætningen af mikrofloraen har en afgørende betydning for udvikling af allergi hos spædbørn. Desværre er der en begrænset viden om, hvordan forskellige former for mælkeernæring påvirker tarmens mikroflora hos spædbørn, samt hvilken sammensætning af mikroorganismer i tarmen, der er mest gavnlig for udvikling af tolerance over for mælk. Projektet "Mikroflora og komælkstolerance" vil derfor undersøge, hvordan proteiningredienser til modermælkserstatninger påvirker tarmens mikroflora, og hvordan mikrofloraens sammensætning påvirker proteiningrediensers evne til at forebygge allergi over for komælk. Projektet vil give ny viden, der kan danne basis for udvikling af strategier til nye eller forbedrede hypoallergene modermælkserstatninger.

(Foto: Colourbox)



Tarmens mikroflora.

en periode har en mindre mangfoldig mikroflora, end de havde før behandlingen. Derudover har den kost, vi spiser, også betydning for sammensætningen af tarmens mikroflora, fordi forskellige bakteriearter trives bedst på forskellige næringskilder.

Inden for det seneste årti er der kommet et øget fokus på samspillet mellem tarmens mikroflora og allergi. En række studier har blandt andet påvist, at antibiotikabehandling af spædbørn samt fødsel ved kejsersnit øger risikoen for at udvikle astma og allergi, særligt iblandt børn, der er arveligt disponeret for at udvikle allergiske sygdomme. Det er desuden vist, at der er sammenhæng imellem tilstedeværelsen af bestemte bakteriearter i tarmen tidligt i livet og udvikling af fødevarerallergi.

### Modermælkserstatning og tarmens mikroflora

Det anbefales at bruge særlige modermælkserstatninger til spædbørn, der lider af eller er arveligt disponeret for komælksallergi, og hvor moderen ikke kan amme fuldt ud. Disse såkaldte *hypoallergene* modermælkserstatninger består af mælkeproteiner, der er nedbrudt til mindre bestanddele (peptider). Vi har i dag meget lidt viden om, hvordan modermælkserstatning – og i særdeles-

hed hypoallergene modermælkserstatninger – påvirker sammensætningen af tarmens mikroflora hos spædbørn.

I projektet "Mikroflora og komælkstolerance" – støttet af Mejeribrugets ForskningsFond, vil vi undersøge, hvordan forskellige proteiningredienser til modermælkserstatninger påvirker tarmens mikroflora hos raske børn og børn, der lider af fødevarerallergi. Dette undersøges ved at opsamle afføring fra spædbørn og fermentere afføringen sammen med de mælkebaserede proteiningredienser (intakte og nedbrudte mælkeproteiner). For at undersøge effekten af proteinerne på tarmens

mikroflora analyseres mikrofloraens sammensætning samt mikrofloraens afledningsprodukter før og efter fermenteringen.

I projektet undersøges yderligere, hvordan mikrofloraens sammensætning påvirker proteiningrediensernes evne til at inducere allergi eller tolerance over for komælk. Dette undersøges i rotter med forskellig mikroflorasammensætning, som doseres med de forskellige proteiningredienser. Ligeledes ønskes det at belyse, hvilke mekanismer der medvirker til udvikling af allergi versus tolerance, samt hvordan disse påvirkes af tarmens mikroflora.

### Fremtidens hypoallergene modermælkserstatninger

Komælksallergi er et stigende problem i store dele af verdenen, hvorfor nye strategier til forebyggelse og behandling er eftertragtede. Den viden, vi forventer at opnå igennem projektet, kan danne basis for udvikling af nye strategier til forbedrede hypoallergene modermælks-erstatninger, der kan målrettes individuelle behov og dermed medvirke til at forebygge udvikling af komælksallergi og andre allergiske følgesygdomme. Dette kan fx opnås igennem ændring af mælkeproteinerne proteinkemiske egenskaber eller ved at supplere modermælkserstatning med bestemte sundhedsfremmende bakterier (probiotika) eller kostfibre (præbiotika), der specifikt fremmer væksten af gavnlige bakterier. ■

#### Mikroflora og komælkstolerance.

*Projektleder:* Seniorforsker Katrine Lindholm Bøgh, DTU, Fødevarerinstitutionen.

*Deltagere:* Professor Tine Rask Licht, Seniorforsker Martin Lain Bahl, Ph.d.-studerende Katrine Graversen, DTU, Fødevarerinstitutionen, Professor Susanne Halcken, Odense Universitetshospital, Food Scientist, Heidi Frahm Christoffersen og Pediatric Research Scientist Lotte Neergaard Jacobsen, Arla Foods Ingredients.

*Projektperiode:* 1. januar 2016 – 31. december 2018.

*Formål:* Projektets hovedformål er at tilvejebringe viden om, hvordan forskellige former for proteiningredienser til modermælkserstatninger påvirker mikroflorasammensætningen, ligesom vi ønsker at tilvejebringe viden om, hvordan mikroflorasammensætningen påvirker forskellige proteiningrediensers evne til at inducere tolerance over for komælk.

Projektet støttes af Mejeribrugets Forskningsfond (MFF).