

## Tarmfloras betydning for immunforsvaret kortlægges

Midt i Ugen nr. 48 4. juni 2008  
Af FoodDTU

### ***Forskere fra DTU Biosys bruger kimfri mus til at undersøge tarmfloraens betydning for immunforsvaret***

Vores tarmflora har ændret sig med tiden – bl.a. har vi ikke så mange mælkesyrebakterier i tarmen som vi havde før i tiden. Det skyldes bl.a. ændrede kostvaner og øget fokus på hygiejne. Samtidig ser vi en eksplosiv udvikling i antallet af allergitilfælde. Forskerne mener derfor tarmfloraen er med til at styre udviklingen af immunforsvaret. Opmærksomheden er især rettet mod den tidlige kolonisering af tarmen, der sker i fødselsøjeblikket og de første leveuger. For at kortlægge hvilken betydning, de enkelte bakterier har, gennemfører DTU Biosys og DTU Fødevareinstituttet et projekt, hvor kimfri mus udsættes for probiotiske, gavnlige bakterier. Projektet er en del af FoodDTU's fokusområde ernæringsimmunologi.

#### **Produkter til mødre**

"Et af målene er at undersøge om det er muligt at give mødre et kosttilskud med de nødvendige bakterier i tiden op til fødslen", forklarer Hanne Frøkiær. "På den måde sikrer man, at bakterierne er til stede i moderens organisme og automatisk overføres til barnet ved fødslen". Produkterne skal også anvendes til børn, der er født ved kejsersnit og derfor er mere udsat for immunrelaterede sygdomme som fx diabetes type I. "Meget tyder på, at den tidlige kolonisering af tarmen har betydning for vores sundhedstilstand i voksenlivet", siger Hanne Frøkiær. "Det gælder ikke kun allergier, men også mange af de sygdomme, der kan ramme os som midaldrende – som fx kronisk tarmbetændelse". Det er bl.a. studier af tarmfloraen hos befolkningen i de tidligere Østbloklønde, der har ledt forskerne på sporet: Her har man set en voldsom forøgelse af mængden af allergier sammen med overgangen fra en traditionel bondekost, med mælkesyrefermenterede produkter og fiberrig kost til en moderne, vestlig diæt.

Vi har cirka to kg bakterier i tarmen, men præcis hvilke, der har betydning, kan forskerne ikke sige noget om. Derfor bliver projektet gennemført som dyreforsøg med såkaldt kimfri mus, som er født uden tarmflora. "De kimfri mus har anlæg til de lymfeorganer, der indgår i immunforsvaret", forklarer Hanne Frøkiær, "men cellerne er ikke eller kun sparsomt tilstede og vi vil undersøge hvilken rolle tarmfloraen og de enkelte bakterier spiller for aktiveringen og modningen af immunforsvaret". Blandt andet vil forskerne undersøge om bakterierne virker i tarmen, om de aktiverer de få, inaktive immunforsvars-celler – eller om de vandrer gennem tarmen og påvirker milten, som er et af de centrale organer i immunforsvaret. "Vi udsætter musene for en af de gavnlige, probiotiske bakterier ad gangen, og undersøger hvilke gener, der aktiveres i forskellige alderstrin ved hjælp af en gentranskriptionsanalyse", forklarer Hanne Frøkiær. Analysen viser hvilke gener, der er udtrykt i cellen – og dermed hvilke proteiner, der produceres. Gendudtrykket bliver sammenlignet med gendudtrykket fra normale mus. "Vi har allerede set, at der er meget stor forskel på nyfødte mus og 21 dage gamle mus – resultaterne tyder på at immunforsvaret tidligt skal udsættes for de gavnlige bakterier, som fx mælkesyre- og bifidobakterier".

#### **Fra mus til menneske**

"Man kan selvfølgelig ikke slutte direkte fra mus til mennesker", understreger Hanne Frøkiær. Noget af det, der også spiller ind er gene imprinting – generne bliver påvirket både i fosterstadiet og senere. Små, kemiske ændringer undertrykker bestemte gener, og gør bl.a. at der kan være forskel på gendudtrykket hos to enæggede tvillinger. Hanne Frøkiær antyder, at bakteriefloraen også kan have indflydelse på disse processer: "Men modellerne giver os mulighed for at identificere biomærkører, som også kan måles hos mennesker – og så har vi mulighed for at se om bakterierne er til stede i tarmen og om et kosttilskud kan have en effekt", slutter hun.



*Ernæringsimmunologi-projektet omfatter også studier af hvordan fedtstofkvaliteten påvirker immunforsvaret og hvordan emulsioner kan øge optagelsen af de allergi-fremkaldende proteiner.*