

## Morgendagens skræddersyede fødevarer

Periode: 1. august 2012 til 31. december 2015  
Budget: dkr. 5.124.000  
Finansiering: Mejerirationaliseringsfonden  
Afslutningsrapport:  
Projektleder: Jørn Dalgaard Mikkelsen  
Institution: Danmarks Tekniske Universitet, DTU Kemiteknik  
Deltagere: Anne Meyer, Danmarks Tekniske Universitet, DTU Kemiteknik  
Link til projekt:

**Formål:** Hovedformålet med projektet er at udvikle et nyt enzymkoncept, der kan producere en ny type hyperfunktionelle, sundhedsfremmende ingredienser, sialylderivater af laktose og galaktooligosakkariderne, ved hjælp af enzymatisk katalyse af side-strømme fra mejeriindustrien.

**Beskrivelse:** Det endelige mål for dette projekt er, at udvikle et nyt enzymkoncept, der kan producere en ny type hyperfunktionelle, sundhedsfremmende ingredienser, sialylderivater af laktose og galaktooligosakkariderne, ved hjælp af enzymatisk katalyse af side-strømme fra mejeriindustrien. Konceptet vil blive udviklet på basis af enzymatisk opgradering af laktose og valle protein (glycomacropeptider) til funktionelle fødevarer ingredienser (prebiotiske oligosakkarider) af høj værdi. Valle proteinerne er naturligt dekoreret med sialyl-conjugater, og den store udfordring for vores biokatalytiske proces er at få adgang til anvendelige enzymer, dvs. trans-sialidaser der er godkendt til fødevarerproduktion og som kan katalysere processen: valle protein + laktose + galaktooligosakkarider  $\rightarrow$  sialyl-laktose + sialyl-galaktooligosakkarider + valle protein. Sialylderivater i modermælk udgør en nedartet immunologisk mekanisme hvorved modermælk beskytter ammende børn mod infektioner. Sialylderivater har også en række andre positive virkninger, bl.a. stimulerer de væksten af probiotiske tarm bakterier såsom *Bifidobacterium infantis*, der er specifik for ammede børn. I løbet af de sidste to år har gruppen bag projektet udtrykt mere end 20 forskellige sialidaser i gær (*Pichia pastoris*), samt bakterierne *Bacillus* og *E. coli*. De har ved hjælp af molekylær evolution udviklet nogle mutanter, der har trans-sialidase aktivitet, men også et rimeligt højt niveau af den uønskede sialidase aktivitet. Der er derfor behov for endnu bedre enzymer og optimerede processer, der kan nedsætte sialidase aktiviteten og hæve trans-sialidase reaktionen. Markedet for prebiotika er 190,000 tons, og de nye produkter forventes at få en relativ god position på verdensmarkedet, når de bliver op skaleret i fremtiden.