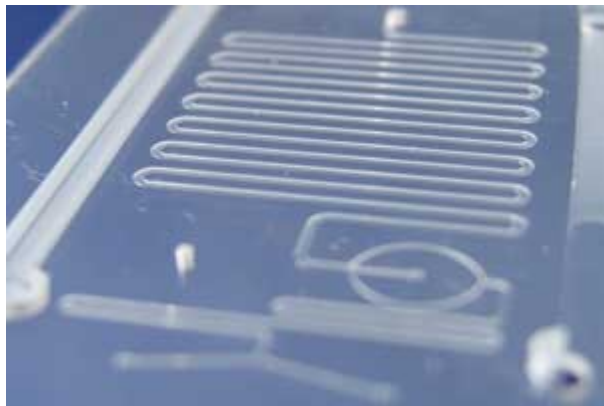


Fleksible fabrikker og laboratorier i lommeformat

Midt i Ugen nr. 121 10. februar 2010
Af FoodDTU



Mikro- og nanoteknologi kan give hurtigere produktudvikling, større fleksibilitet samt små, hurtige og billige måleinstrumenter til fødevarerindustrien

DTU Nanotech leverer værktøjer, der kan bruges inden for et bredt spektrum af life sciences, bl.a. i form af laboratorier eller produktionsapparater, der kan være på en enkelt mikrochip og i form af overflader, som kan skabe deres egen struktur ved hjælp af selvorganisering. Disse teknologier vil byde på nye muligheder for både fødevarerindustrien og den farmaceutiske industri.

Små værktøjer er mere præcise

"Det er først og fremmest et spørgsmål om skala", siger vicedirektør Alan Friis, DTU Nanotech. "For det første kan man foretage nøjagtige målinger på meget små mængder af et produkt og i visse tilfælde endda på celleplan – og for det andet bliver produktionsprocessen lettere at styre og mere nøjagtig jo mindre skalaen bliver". Fødevarerindustrien kan især få nytte af den forskning i mikrosystemer, selvorganiserende materialer og polymerteknologi, der foregår på DTU Nanotech, mener Alan Friis. "Polymerer, der minder om bindevæv, kan bruges til at udvikle overflader, der tiltrækker de gavnlige bakterier som kan holde de sygdomsfremkaldende bakterier i skak", forklarer han. "Det kan fremme fødevarerikkerheden og være til stor gavn mange andre steder, hvor det er vigtigt at holde skadelige bakterier væk". Herudover fremhæver Alan Friis forskningen i mikrosystemer som relevant i fødevarerindustrien.

Produktion i småskala er mere præcis end produktion i storskala

På bioområdet arbejdes med optiske og elektromagnetiske måleinstrumenter i nanoskala, der gør det muligt at få et billede af de reaktioner, der foregår inde i en celle og i interaktionen mellem cellen og det substrat, den lever af. "Denne viden vil fx være nyttig for alle virksomheder, der arbejder med mikroorganismer – hvad enten det er direkte i fødevarerproduktionen eller i fremstillingen af ingredienser", mener Alan Friis. "Den største fordel er måske den økonomiske – for man skal ikke først i gang med at opdyrke en tilstrækkelig stor cellekultur, men kan i teorien nøjes med en enkelt celle til analysen". Lab on a chip bidrager på samme måde med at opbygge hele analyselaboratorier, der er på størrelse med chippen i et dankort. Små laboratorier kan indeholde pumper, ventiler og miksere til at håndtere væskerne – og de nødvendige optiske og mekaniske sensorer til at måle væskens egenskaber. De tager hensyn til at meget små mængder af væske opfører sig anderledes end almindelige væsker, fx i forhold til elektrisk ladning, overfladespænding, opvarmning og afkøling. Laboratorier i lommeformat vil fx kunne anvendes af rengøringspersonale i fødevarerindustrien som en kontrol af hygiejnen. Alan Friis regner med at sådanne laboratorier om ti år er standardudstyr på hospitalerne og i fødevarerindustrien. Han forudser samtidig, at nanoteknologien vil give fødevarerindustrien mulighed for at mindske energiforbrug og spild og opnå større fleksibilitet: "Produktion i småskala er mere præcis end produktion i storskala", siger han, og peger bl.a. på den tid, der går, hvis et produktionsapparat skal omstilles fra et produkt til et andet, eller hvis blandingsforholdene mellem forskellige ingredienser skal ændres.

Ingen grund til nervøsitet

Alan Friis understreger, at den nanoteknologi, der udvikles på DTU Nanotech er til gavn for samfundet og ikke skal ses som en risiko. "For os handler nanoteknologi først og fremmest om at udvikle applikationer i nano- og mikroskala og om at manipulere materialerne på nanoskala – og målet er at forbedre livskvaliteten på brugerniveau – det være sig som turist, som forbruger eller som medarbejder i fødevarerindustrien eller sundhedssektoren". Han erkender dog, at den største hindring indtil videre er prisen: "Der er store

udviklingsomkostninger til det første laboratorium i lommeformat – men vi skal derhen hvor man kan masseproducere til lavere omkostninger”, slutter han.

Kontakt: Alan Friis, email a.friis@nanotech.dtu.dk