

Nanodesignede ingredienser med forbedrede egenskaber

DTU Fødevareinstituttet udnytter kulhydrater, proteiner og lipider til at udvikle naturlige såkaldte nanomikrostrukturerede ingredienser, som fødevareindustrien kan bruge til at producere funktionelle, sundere, mere velsmagende og sikrere fødevarer.

Alle fødevarer – både naturlige og forarbejdede – indeholder nanostrukturer. Mælk indeholder f.eks. kasein, en form for mælkeprotein, som har en diameter på mellem 100 og 200 nm, og kød består af proteinfilamenter, der er langt mindre end 100 nm tynde.

Ved at udnytte kulhydrater, proteiner og lipidernes nano- og mikrostrukturer kan forskere ved DTU Fødevareinstituttet udvikle nye naturlige ingredienser med en bedre funktionalitet. På grund af de designede ingrediensers størrelse og deres forbedrede egenskaber kan fødevareindustrien fremstille produkter med den samme gode smag, men med et reduceret indhold af sukker, fedt og salt. Det skyldes, at industrien ikke behøver bruge samme mængde af de nye ingredienser.

Bedre levering af bioaktive stoffer

Nano- og mikrostrukturerede ingredienser har desuden et større overfladeareal per enhed end lignende ingredienser med større struktur. Det gør ingredienserne mere biologisk aktive, og dermed kan kroppen lettere absorbere dem. Den egenskab udnytter instituttets forskere til at udvikle bedre måder at levere bioaktive stoffer – såsom antioxidanter, vitaminer og polyfenoler – til kroppen, så stofferne havner dér, hvor de gør bedst gavn.

Sunde probiotiske bakterier får et beskyttende lag

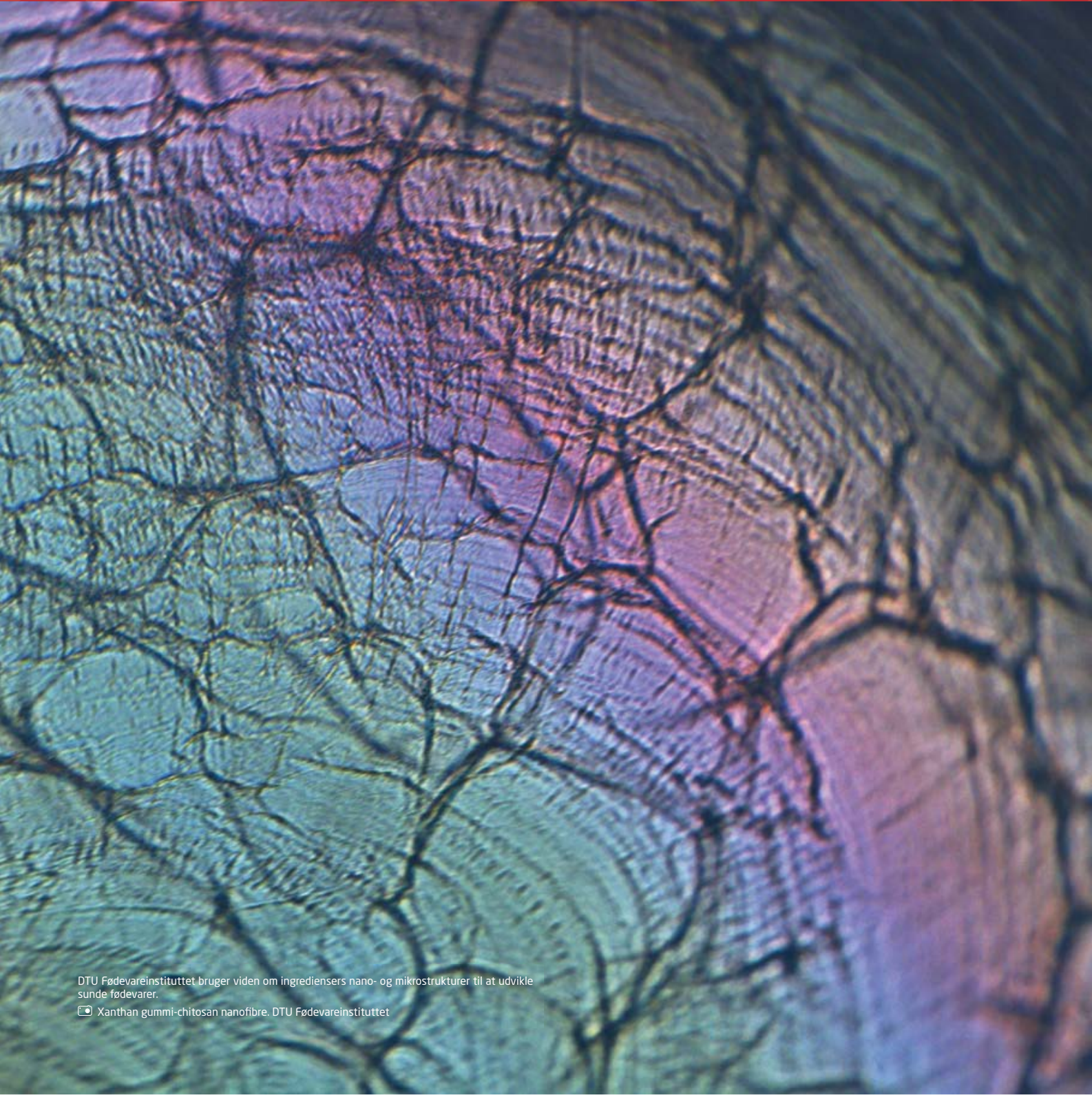
Instituttets forskere arbejder f.eks. sammen med ingrediensvirksomheden Chr. Hansen om at indkapsle probiotiske bakterier, som kan oprette balance i tarmens bakteriesammensætning efter eksempelvis en skrap antibiotikakur eller som følge af sygdom. For at virke efter hensigten skal tilstrækkeligt mange af bakterierne dog være levende, når de når frem til tarmen.

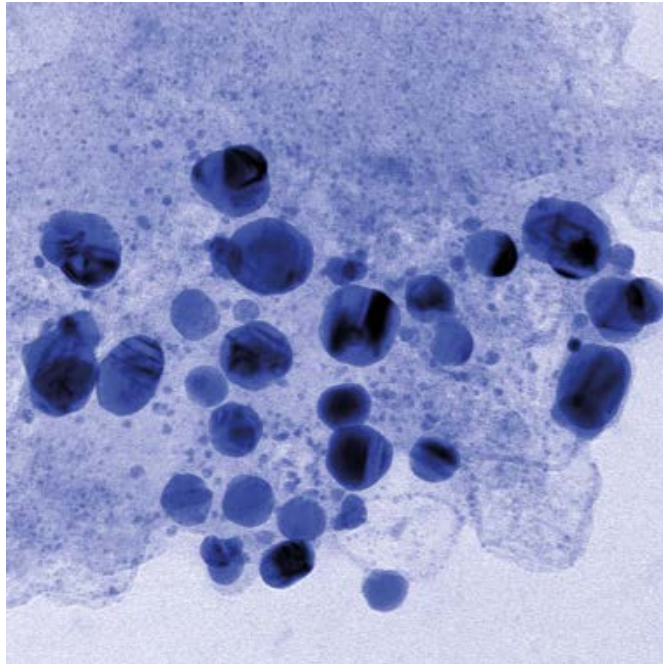
Forskere bruger i projektet deres ekspertise til at påføre bakterierne en beskyttende membran lavet af nanomikrostrukturer af sammensatte sukkermolekyler. Membranen forbedrer bakteriernes stabilitet, så de bliver mindre følsomme over for temperaturudsving og forbliver intakte, hvis de f.eks. bliver blandet i fødevarer med højt vandindhold såsom juice og yoghurt.

Viden fra projektet vil gøre det muligt at producere en langt bredere vifte af drikke- og fødevarer med probiotiske kulturer, der har bedre holdbarhed end i dag.

”Projektet gør os også klogere på, hvordan kroppen absorberer forskellige nano- og mikrostrukturer. Det kan gøre instituttet i stand til at udvikle teknikker, der kan styre, hvor og hvornår indkapslede bioaktive stoffer bliver frigivet i kroppen for at opnå

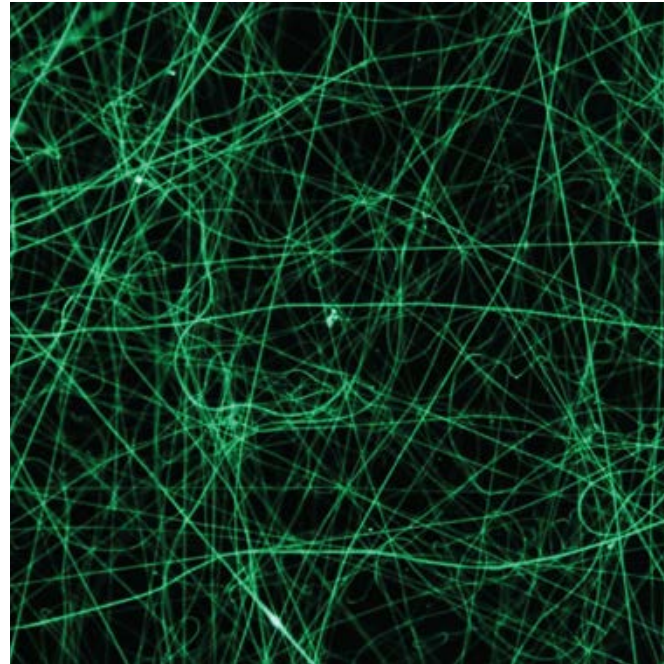
DTU Fødevareinstituttet bruger viden om ingrediensers nano- og mikrostrukturer til at udvikle sunde fødevarer.

 Xanthan gummi-chitosan nanofibre. DTU Fødevareinstituttet



DTU Fødevareinstituttet forsker i fødevarers nanostrukturer for at finde veje til at udvikle sundere, mere velsmagende og sikrere fødevarer.

☉ Sølvnanopartikler. DTU Fødevareinstituttet



DTU Fødevareinstituttet studerer, hvordan kroppen optager forskellige bioaktive stoffer og ingredienser i nano- eller mikrostørrelse.

☉ Nanofibre. DTU Fødevareinstituttet

en ønsket effekt,” forklarer professor Ioannis S. Chronakis fra DTU Fødevareinstituttet.

Knækker koden til fremstilling af veganske pølser

Forskerne bruger desuden deres viden om nano- og mikrostrukturer til at udvikle spiselige ‘film’ af plantebaserede ingredienser, som producenter af vegetariske og veganske fødevarer kan bruge.

Deres innovation kan f.eks. bruges til at give veganske pølser det rette ‘knæk’ - noget som indtil videre har givet producenterne store hovedbrud. Og så vil det være billigere at producere den forbedrede film med metoden fra DTU Fødevareinstituttet. Det vil især være en hjælp for små producenter.

Forskerne kan designe filmen, så den indeholder stoffer, der også kan beskytte mod sygdomsfremkaldende mikroorganismer. Forskernes innovationer vil desuden let kunne tilpasses, så en række forskellige industrier kan bruge dem.

“**Ambitionen er,** at DTU Fødevareinstituttets forskning er med til at imødekomme efterspørgslen efter ingredienser med merværdi, der har specifikke sundhedsgavnlige effekter og bliver produceret med færre ressourcer. Målet er også er at forbedre menneskers sundhed og livskvalitet ved fortsat at udvikle rentable nano- og mikroteknologier, som fødevareindustrien kan bruge til at skabe funktionelle, sundere, mere velsmagende og sikrere fødevarer. Instituttet vil også arbejde på at tilpasse metoderne, så de bliver brugbare for producenter af lægemidler, tekstiler, kosmetik, emballage og foder.”

Ioannis S. Chronakis
professor