



# Kulturer til tykmælk, yoghurt, kefir og ost

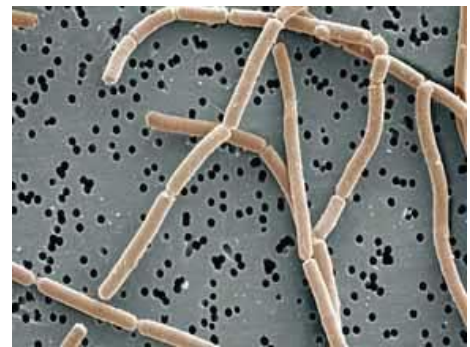
Smagen i syrnede mælkeprodukter og ost skabes af et kompliceret sammenspil mellem et stort antal forskellige enzymer, bakterier, svampe og mælkens indhold af sukker (laktose), proteiner og fedtstoffer.

Enzymerne, bakterierne og svampene omdanner mælkens indholdsstoffer i et komplekst sammenspil som derved danner nye stoffer, blandt andet mælkesyre, fedtsyrer, aminosyrer, aldehyder og ketoner, og alle disse nye stoffer bidrager til den komplekse smag i ost.

Bagerst i denne beskrivelse findes en oversigt over bakterie- og skimmelkulturer som anvendes til fremstilling af tykmælk, yoghurt, kefir og ost.

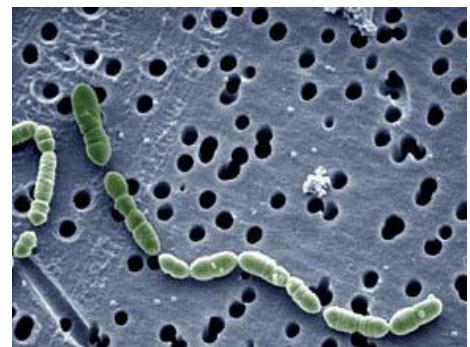
### Mælkesyrebakterier

Hvis mælk får lov til at stå ved stuetemperaturer, vil mælkens naturlige indhold af bakterier omdanne mælkens sukker (laktosen) til mælkesyre og mælken vil derved blive sur. Bakterierne hedder mælkesyrebakterier. Bliver mælken tilstrækkelig sur vil hovedparten af mælkens proteiner (kaseinerne) ikke længere kunne holdes i opløsning, og de vil udfælde hvorved mælken nu også bliver tykflydende – mælken er blevet til tykmælk.



Lactobacillus Bulgaricus

Mælk indeholder mange forskellige typer af mælkesyrebakterier, som hver især giver sit præg til smagen ved omsætningen af mælkesukkeret. De to vigtigste grupper af mælkesyrebakterier er de mesofile og de termofile. Mesofile bakterier trives bedst ved temperaturer mellem 15°C og 30°C og er de bakterier som gør sig gældende i eksempelvis tykmælk og kærnemælk. De termofile bakterier trives bedst ved lidt højere temperaturer, omkring de 30°C til 45°C og gør sig gældende i eksempelvis yoghurt og A38. Visse mælkesyrebakterier omsætter mælkesyren til aldehyder og ketoner som er en central brik i den komplekse smag i ost. Når mælk pasteuriseres, for at forlænge holdbarheden, dræbes eller deaktiveres størsteparten af mælkens naturlige mælkesyrebakterier, netop for at undgå at mælken nemt forgår. Vil man derfor lave tykmælk, yoghurt eller ost ud af pasteuriseret mælk, bliver man nød til at tilsætte de ønskede bakterier til mælken.



Oenococcus Oeni



## Skimmelkulturer

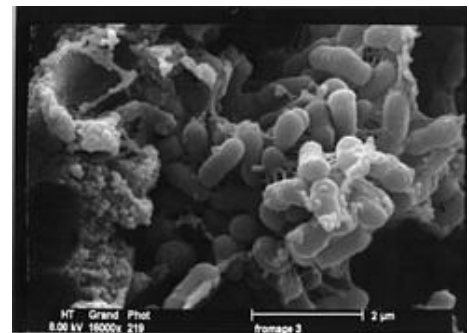
Den karakteristiske smag i hvidskimmeloste (fx. Brie og Camembert) og blåskimmeloste (fx. Danablu, Roquefort, Gorgonzola og Stilton) frembringes af en eller flere typer rendyrkede svampekulturer. Disse svampekulturer bruger mælkenes indholdsstoffer som brændstof og producerer som resultat forskellige stoffer indenfor gruppen af [penicillin](#). Svampekulturerne kaldes derfor ikke overraskende for penicillinsvampe.



Penicillium Candidum

## Øjekulturer

De runde huller i ost som vi kender fra eksempelvis Emmentaler opstår ved hjælp af en type bakterie som producerer store mængder kuldioxid (CO<sub>2</sub>) under omsætningen af mælkenes indholdsstoffer. Bakterien findes naturlig overalt.



Propionibacteria Shermanii

## Gærkulturer

Gærkulturer anvendes primært ved fremstilling af Kefir, men ost kan også tilsættes gærkulturer eller gærkulturerne kan sprøjtes eller pensles på ydersiden af oste for at udvikle særegne smagsnuancer. Ligesom rødkitkulturer kan gærkulturer også medvirke til at ostens skorpe opnår større modstandsdygtighed overfor vækst af uønskede bakterier.



Saccharomyces Cerevisae

## Rødkitkulturer

Rødkitkulturer sprøjtes eller pensles på ydersiden af oste for at udvikle særegne smagsnuancer. Ligesom gærkulturer kan rødkitkulturer medvirke til at ostens skorpe opnår større modstandsdygtighed overfor vækst af uønskede bakterier.



Brevibacterium Linens



Næste side viser en oversigt over bakterie- og skimmelkulturer som anvendes til fremstilling af tykmælk, yoghurt, kefir og ost



## Oversigt

### Lavtemperatur mælkesyrebakterier (Mesofile)

Lactococcus	lactis cremoris diacetylactis
-------------	-------------------------------------

### Højtemperatur mælkesyrebakterier (Termofile)

Lactobacillus	lactis bulgaricus / delbrueckii thermophilus acidophilus brevis kefir helveticus
Streptococcus	thermophilus

### Andre smagsudviklende mælkesyrebakterier

Leuconostoc	mesenteroides subsp. cremoris mesenteroides subsp. dextranicum
Oenococcus	
Pediococcus	
Micrococci	
Bifidobacterium	

### Øjeformationskulturer

Propionibacteria	freudenreichii subsp. shermanii
------------------	---------------------------------

### Hvidskimmelkulturer

Penicillium	candidum (Brie/Camembert)
Geotrichum	candidum (Camembert)

### Blåskimmelkulturer

Penicillium	roqueforti
Penicillium	glaucum (Gorgonzola)

### Gærkulturer

Saccharomyces	
Debaryomyces	hansenii
Candida kefir	
Candida milleri	
Brettanomyces	sp.
Kluyveromyces	marxianus
Saccharomyces	cerevisiae
Torulaspora	delbrückii

### Rødkitkulturer

Brevibacterium	linens
----------------	--------