

Forsøgsvejledning inspireret af forsøg i bogen: "hydrokolloider holder maden i form", Henrik Parbo, kemiforlaget 1997. (figurer fra bogen)

Stabilisering af kakaomælk

Stabiliseret kakaomælk indeholder en meget svag gel af carrageenan, der udsætter bundfældning af kakaopartikler. Indholdet af stabilisator er meget kritisk for produktets konsistens. Vi laver en normal, en understabiliseret og en overstabiliseret kakaomælk.

Apparatur og kemikalier

Termostatstyret kogeplade, bægerglas (3x250 mL og 500 mL), kakao, sucrose og carrageenan.

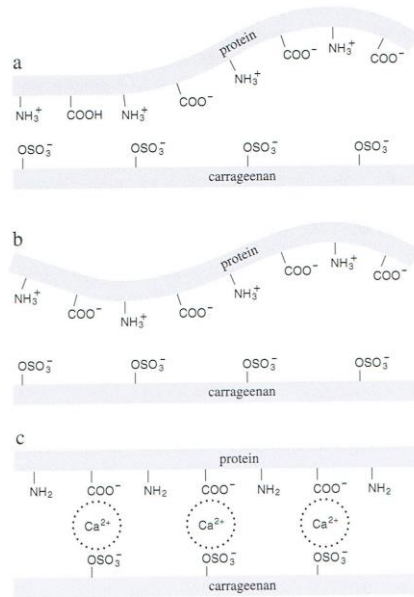
Udførelse

- 300 mL mælk og 4,5 g kakao blandes i det store bægerglas og anbringes på kogepladen og opvarmes til 55°C under omrøring.
- Der fremstilles:
 1. En portion sucrose på 6,0 g
 2. En tørblending bestående af 110 mg carrageenan og 6,0 g sucrose
 3. En tørblending bestående af 220 mg carrageenan og 6,0 g sucrose
- Den varme kakaomælk (55°C) fordeles nu i de 3 bægerglas og disse anbringes på kogepladen. De tre blandinger 1, 2 og 3 tilsættes hvert sit glas under omrøring og der varmes op til 75°C i ca. 15 min.
- Blandingerne overføres til plasticbøtter med låg og køles af i isvand.

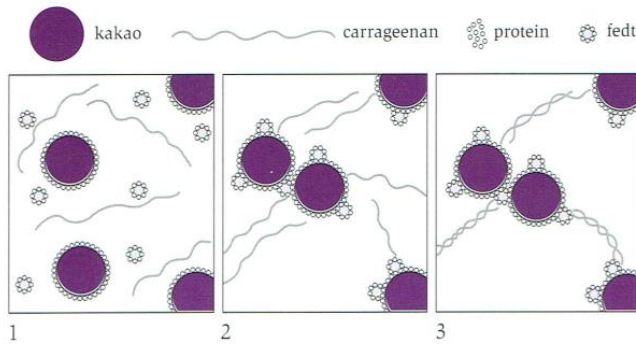
Folkeskoleeleverne skal have disse med hjem til skolen. De skal have at vide at når de kommer hjem på skolen skal de ryste alle tre flasker og stille dem til næste dag og så se hvor kakaoen har bundfældet mest. De kan derefter prøve at hælde det ud og mærke konsistensen.

Når I laver øvelsen skal I også smage på de tre typer kakaomælk vi har købt (ikke dem I selv laver). Snak om konsistens og bundfældning.

Figur 25
 Ionbinding mellem carrageenan og protein. a. pH lavere end det isoelektriske punkt; carrageenan bindes direkte til protein. b. pH lig med det isoelektriske punkt, ingen geldannelse. c. pH højere end det isoelektriske punkt; calciumioner danner broer mellem negativt ladede grupper.



Figur 27
 Stabilisering af kakaomælk



1. Blanding og homogenisering. Proteinkuglerne binder sig til kakaopartiklerne.
2. Varmebehandling. Sammenklumpning af proteindækkede kakaopartikler.
3. Afkøling. Der dannes et carrageenan-netværk, en svag gel.

I kan læse filen "kakaomælk og carrageenan" for mere information om virkemåden. I må også meget gerne selv finde yderligere information på nettet.