

# Karbohydrater, proteiner og lipider i melk

Påvisning av protein, reduserende sukker og fett

## Innhold

1 spatel  
1 binders  
1 tom dråpeteller med bomullspropp  
2 rør  
1 modelleire  
1 morsmelkpulver  
1 kobbersulfatløsning i dråpeteller (blå løsning)  
2 natronlut i rør (2 mol/L)  
2 Fehlings væske (I+II) i rør (blå)  
1 propan-2-ol i dråpeteller  
1 tørkepapir

## Ekstra:

Varmt vann, saks og resteflaske for kobberioner

## Separat

1 isoporbeget

## Sikkerhet

Fehlings væske:



Fare

Gir alvorlige etseskader på hud og øyne. Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann.

Natriumhydroksidløsning



Fare

Gir alvorlige etseskader på hud og øyne.

Propan-2-ol:



Fare

Meget brannfarlig væske og damp. Gir alvorlig øyeirritasjon.

Kobber(II)sulfatløsning:



Advarsel Meget giftig, med langtidsvirkning, for liv i vann

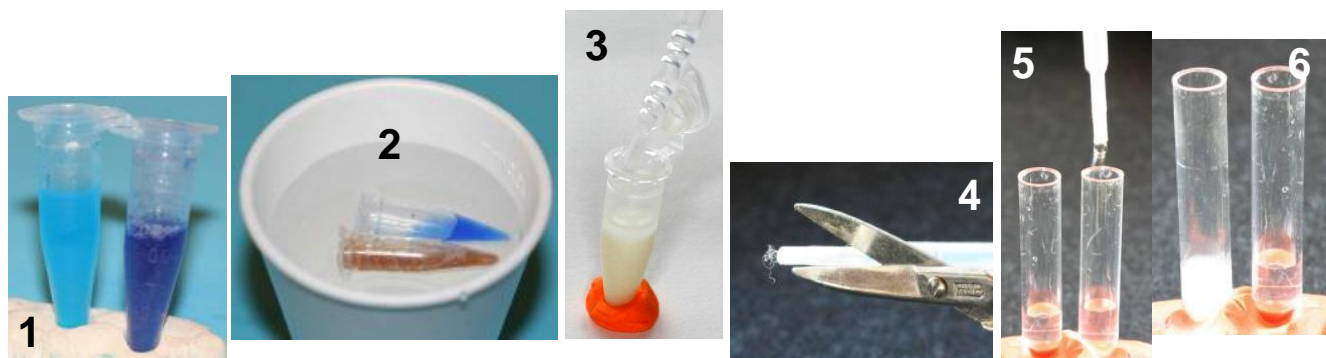
## Tiltak

Benytt vernebriller.

Rester av fehling væske og kobber(II)sulfatløsning samles opp på resteflaske for kobberioner.



## Gjennomføring



**Påvisning av protein:** kobbersulfatløsning i dråpeteller (blå løsning) og natronlut i rør (2 mol/L)

Ta en spatelspiss med melkepulver i ett av rørene med lut. Det andre røret er blindprøve. Tilsett 5-10 dråper kobbersulfatløsning til begge rør. Sett i proppene og rist godt. La rørene stå litt. Observer og noter! (**bilde 1**)

**Påvisning av reduserende sukker:** 2 Fehlings væske (I+II) i rør (blå) og 1 binders

Ta en spatelspiss med melkepulver opp i ett av rørene med Fehlings væske. Det andre røret er blindprøve. Sett på lokket og rist. Stikk et lite hull i lokket på begge rør (med binders) og legg dem i varmt vann, i isoporbeget. La dem ligge et par minutter. Observer og noter! (**bilde 2**)

**Påvisning av fett:** 1 propan-2-ol i dråpeteller, 1 tom dråpeteller med bomullspropp, 2 rør, 1 modelleire

**Ekstrahering:** Tilsett omtrent halvparten av utlevert propan-2-ol til røret med melkepulver, sett på lokket og rist godt ca. et halvt minutt. (Tøm ut litt melkepulver hvis det er nødvendig, ca. 0,75 mL er OK.) Det som er igjen av propan-2-ol gjemmes til blindprøve. Ta av lokket og sett røret i modelleiren. La det stå til mye av pulveret har sunket til bunns.

## Filtrering

Klem forsiktig all luft ut av den tomme dråpetelleren med bomullspropp (ikke mist bomullsproppen). Sug opp propan-2-ol med fett fra melkepulveret, uten å grumse for mye (**bilde 3**). Snu dråpetelleren og klipp av spissen med bomullspropp (**bilde 4**). Klem noen dråper av prøven med ekstrahert fett ned i ett av de små reagensrørene. I det andre lille røret, drypper du omtrent like mye ren propan-2-ol. Det er blindprøven (prøve og blindprøve, se **bilde 5**).

Drypp deretter noen dråper vann i begge rør. En blakking i røret med prøven viser at prøven inneholder fett(**bilde 6**).

## Resultat

Beskriv hvordan vi kan påvise protein, reduserende sukker og fett og hvordan de positive reaksjonene ser ut.

## Rydding

Sorter avfallet og legg det i riktige avfallsdunker:

- plastemballasje: Poser, tomme dråpetellere og rør, spatel og propper.
- restavfall: Tørkepapir med løsninger, modelleire
- metall: Binders