

## Et perfekt pocheret æg.

I denne øvelse skal I undersøge hønseæg på flere måder.

Æg er opbygget af en skal af calciumcarbonat, æggehvite og æggeblomme.

Æggeblommen indeholder de fleste næringsstoffer: den indeholder både fedtstof, carbohydrater og protein. Æggehviden består hovedsageligt af vand og protein.

Proteiner er opbygget af aminosyrer i lange kæder. De lange kæder folder sig i strukturer der bliver holdt fast af flere forskellige typer kemiske bindinger, blandt andet hydrogenbindinger. Hvis man ødelægger de bindinger, der holder strukturen på plads, siger vi at proteinet denatureres, og det ændrer dermed karakter.

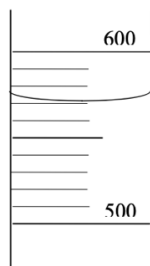
### Del 1: Undersøgelse af æg

#### A) Undersøg et ægs densitet

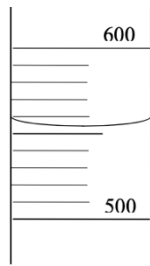
Vej massen af et æg.

Fyld en 1000 mL målekolbe med ca 400 mL vand

Aflæs voluminet af vandet, så præcist som du kan. Brug god tid til denne aflæsning, øjet skal være i samme højde som overfladen af vandet. Se eksemplerne:



Aflæsning: 571 mL



Aflæsning: 554 mL

Sænk ægget forsigtigt ned i måleglasset. Hvis det ikke synker, skal det holdes lige under overfladen med en tynd pind (uden at pinden kommer under vand!)

Aflæs det nye volumen så præcist som muligt.

Æggets volumen kan nu findes som forskellen mellem de to volumener.

Opskriv den generelle formel for sammenhængen mellem masse, volumen og densitet.

Find densiteten på ægget.

#### *Opgaver til del 1 A):*

Sammenhold hele klassens resultater.

Hvor stor forskel er der på densiteten?

Afhænger densiteten af alderen på ægget?

Hvad kan densiteten ellers afhænge af?

B) Procentvist indhold af skal, hvide og blomme i et æg

Opstil og udfør et forsøg, der viser den procentvise sammensætning efter masse af enkeltdelene i et æg.

Forklar hvordan I har udført forsøget.

*Opgaver til del 1 B):*

Sammenlign med hele klassens resultater.

Afhænger sammensætningen af størrelsen på ægget?

Hvor meget varierer det fra æg til æg af samme størrelse?

Er der forskel på økologiske/ikke økologiske æg?

Del 2: Denaturering af æg

Proteinerne i æg kan denatureres på forskellige måder. I skal prøve at gøre det på to forskellige måder.

A) Æg i alkohol.

Slå forsigtigt skallen i stykker på et æg og hæld det i en kop uden at blommen går i stykker.

Tilsæt forsigtigt 95% ethanol.

Observer og beskriv ægget efter 5, 10 og 20 minutter.

Vend meget forsigtigt ægget efter 20 minutter og undersøg forskellen på over-og underside.

Efter 30 minutter tages ægget op i hånden og blommen undersøges.

Beskriv udseende og konsistens

B) Opvarmning af æg

Lav tre vandbade på henholdsvis 50°C, 65°C og 80°C

Placer et æg i hvert vandbad og fasthold de angivne temperaturer i 20 min

Åben forsigtigt æggene

Beskriv æggenes udseende og konsistens.

*Opgaver til del 2:*

Undersøg på internettet, hvad denaturering af proteiner betyder.

Beskriv forskellen på ægget i alkoholen og de opvarmede æg.

Hvorfor tilbereder vi ikke æg ved at lægge dem i alkohol?

### Del 3 Pochering af æg

Når man koger et æg uden skal, kaldes det at pochere ægget.

Nu skal I lave et perfekt tilberedt æg. Det er vigtigt, at ægget er helt frisk, for at opnå bedst mulige æg ved denne metode.

Ingredienser:

vand

2 tsp husholdningseddike

½ tsp salt

Et nylagt æg

Fremgangsmåde:

- 1) Fyld ca. 5 cm vand i en gryde.
- 2) Tilsæt husholdningseddike og salt
- 3) Slå ægget forsigtigt ud i en kop
- 4) Opvarm vandet til 80°C og skru ned for varmen, så temperaturen fastholdes på denne temperatur.
- 5) Lad forsigtigt ægget glide ned i vandet
- 6) Undlad at røre mens ægget koger i omkring 4 minutter.
- 7) Efter 2 min kan man forsigtigt løfte ægget med en ske, så det ikke sætter sig fast på bunden.
- 8) Ægget er færdigt, når hviden er hård og hvid og blommen er blød og flydende. Kogetiden afhænger af æggets størrelse. Notér kogetiden for hver enkelt æg.
- 9) Løft ægget ud af gryden og placer dem i koldt vand.
- 10) Inden servering skal de genopvarmes i 75°C varmt vand i 1,5 minutter uden salt og eddike

*Opgaver til del 3::*

Hvorfor får eddiken mon hviden til at koagulere hurtigere?

Få resultater fra hele klassen. Lav en graf, der viser kogetiden som funktion af massen på ægget. Kan der findes en sammenhæng?

Lav en kort vejledning, der beskriver, hvordan et æg af en given masse skal tilberedes.