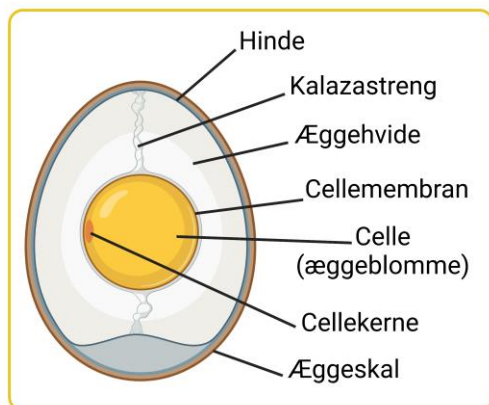


## Det hoppende æg

Du skal nu lave øvelsen: det hoppende æg. Først får du en gennemgang af æggets opbygning. Et hønseæg består af flere dele og lag, som sammen beskytter cellen inde i ægget – nemlig æggeblommen. Yderst er æggeskallen. Denne er meget porøs, så den går let i stykker. Æggeskallen består af kalciumkarbonat, og den har mange bittesmå huller i sig, så luftarter kan trænge ind og ud gennem den. Under skallen er der faktisk to hinder til stede. Disse er meget robuste, og de regulerer luftskiftet og skærmer mod udefrakommende mikroorganismer. Dernæst kommer æggehviten, som består af vand og protein. Æggehviten regulerer varmen og giver næring til kyllingefostret. Inderst er æggeblommen, som er en én enkelt celle. Blommen er omgivet af en cellemembran, og som bl.a. sørger for, at æggeblommen ikke flyder ud i hviden. Cellemembranen er (ligesom huden) robust, og den bestemmer hvilke stoffer, som må trænge ind og ud af blommen. Hvis man kigger godt efter på æggeblommen, kan man muligvis se cellekernen som en lille mørk plet. Heri befinder DNA'et sig. Blommen er fastholdt midt i ægget ved hjælp af to æggehvdestreng kaldet kalazastreng.



Figur 1: Æggets opbygning.

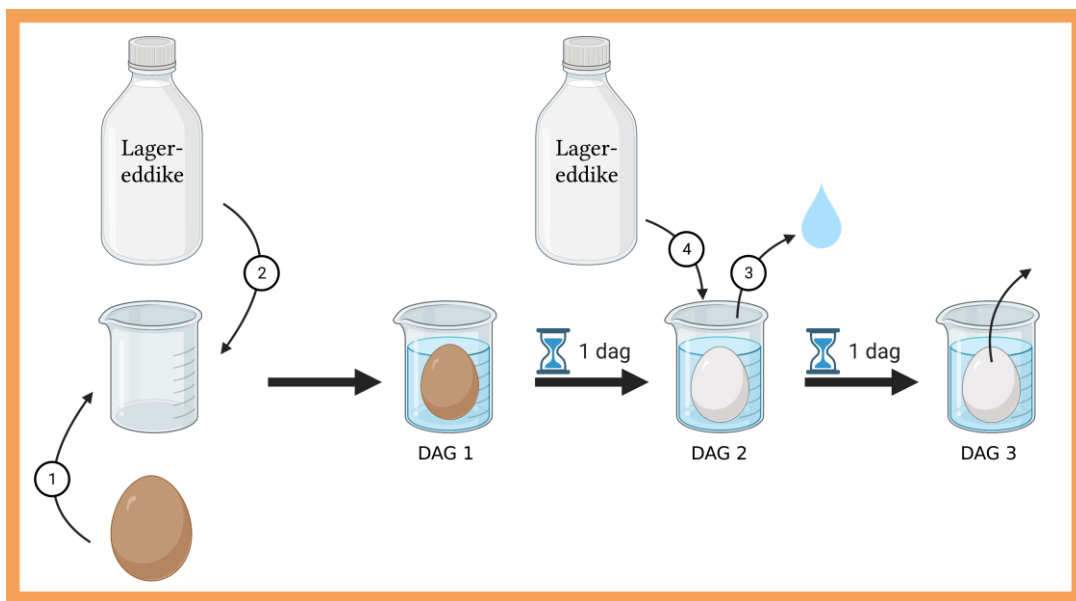
Æggeblommen er en celle, som er omgivet af en cellemembran. Cellekernen ses som en lille plet på æggeblommen.

I dette forsøg skal vi undersøge huden lige under æggeskallen. Vi kan sammenligne den med cellemembranen omkring æggeblommen. Huden og cellemembranen har nemlig flere af de samme funktioner. En fælles funktion er at afgrænse det indre materiale fra ydre omgivelser. Derfor har huden og cellemembranen en vis robusthed. For at undersøge huden, er vi nødt til at fjerne æggeskallen, og til dette bruger vi eddike. Når skallen er væk, skal vi teste robustheden ved at "tæbe" ægget fra forskellige afstande uden at ægget går i stykker.

### Materialer

- 2-3 dl lagereddike
- 1 æg
- 1 bægerglas
- 1 lineal eller målebånd

## Forsøgsvejledning



Figur 1: Flowsheet over forsøgsopstilling.

### **Dag 1:**

1. Et rå æg sættes forsigtigt ned i et bægerglas.
2. Lagereddike hældes i glasset, så ægget dækkes.
3. Sæt glasset i et stinkskaab – eller kom husholdningsfilm hen over glasset. Så undgås den sure lugt af eddike.

*Hvad tror du eddiken gør ved ægget?*

### **Dag 2:**

4. Hæld eddiken fra bægerglasset ud i vasken, og fyld ny eddike i glasset til ægget dækkes.
5. Lagereddike hældes i glasset, så ægget dækkes.
6. Sæt glasset i et stinkskaab – eller kom husholdningsfilm hen over glasset.

*Hvorfor tror du, at eddiken skal udskiftes?*

### **Dag 3:**

7. Ægget tages forsigtigt op af bægerglasset.  
Læg mærke til, hvordan ægget føles uden skallen – der er kun en hinde tilbage omkring ægget.
8. I en højde af 5 cm: Ægget slippes ned på en bordplade.  
I en højde af 10 cm: samme.  
I en højde af 15 cm: samme.  
Dette gentages med 5 cm intervaller, indtil ægget går i stykker på bordpladen.

*Hvor højt oppe fra kunne du slippe ægget, før det gik i stykker?*

---

\_\_\_\_\_ cm

Diskuter dette med din gruppe: *Hvorfor går ægget lettere i stykker, når der er skal på?*