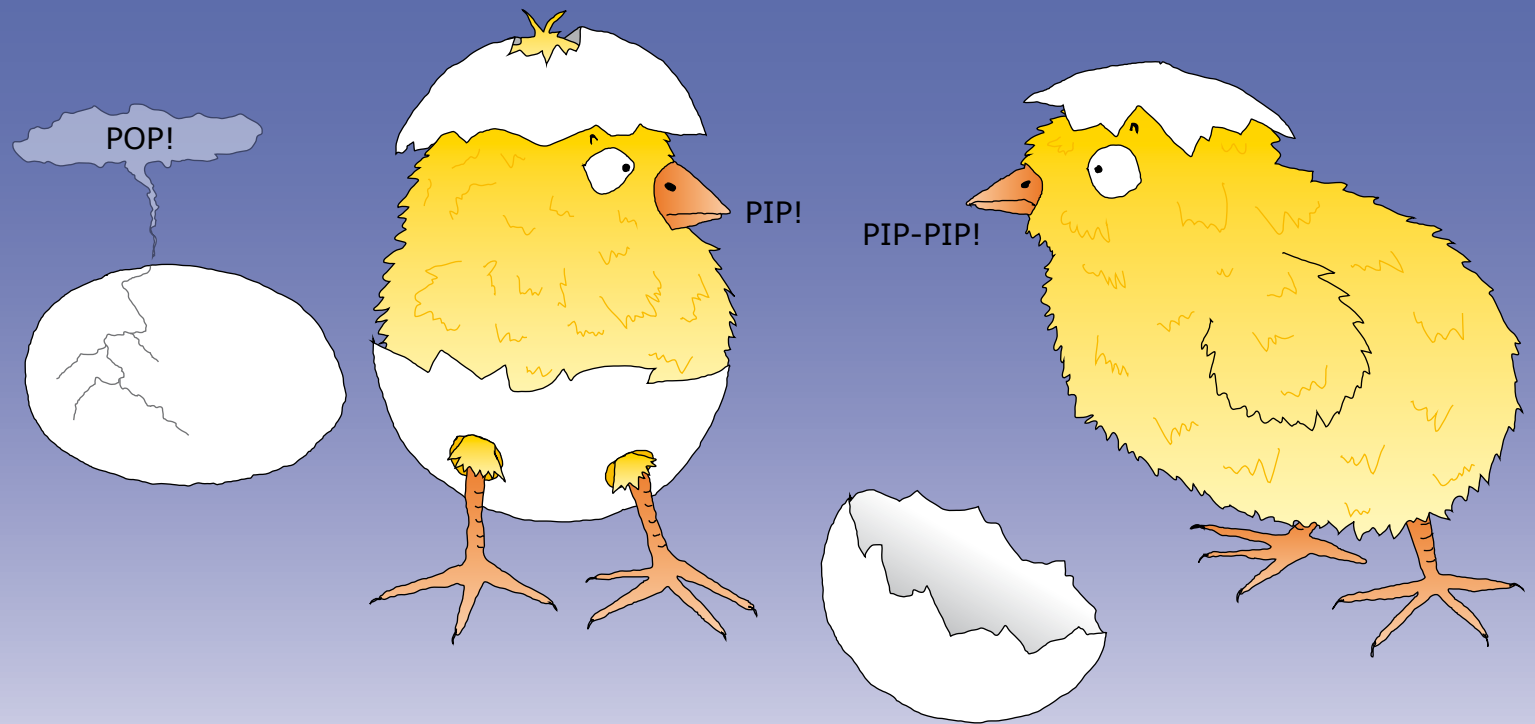


# Kyllingefostrets udvikling

A  
B  
C



# Fremgangsmåde

## Formål

Det er eksperimentets formål at undersøge kyllingefostre i forskellige stadier og dermed finde ud af, hvornår de forskellige organer udvikles.

## Teori

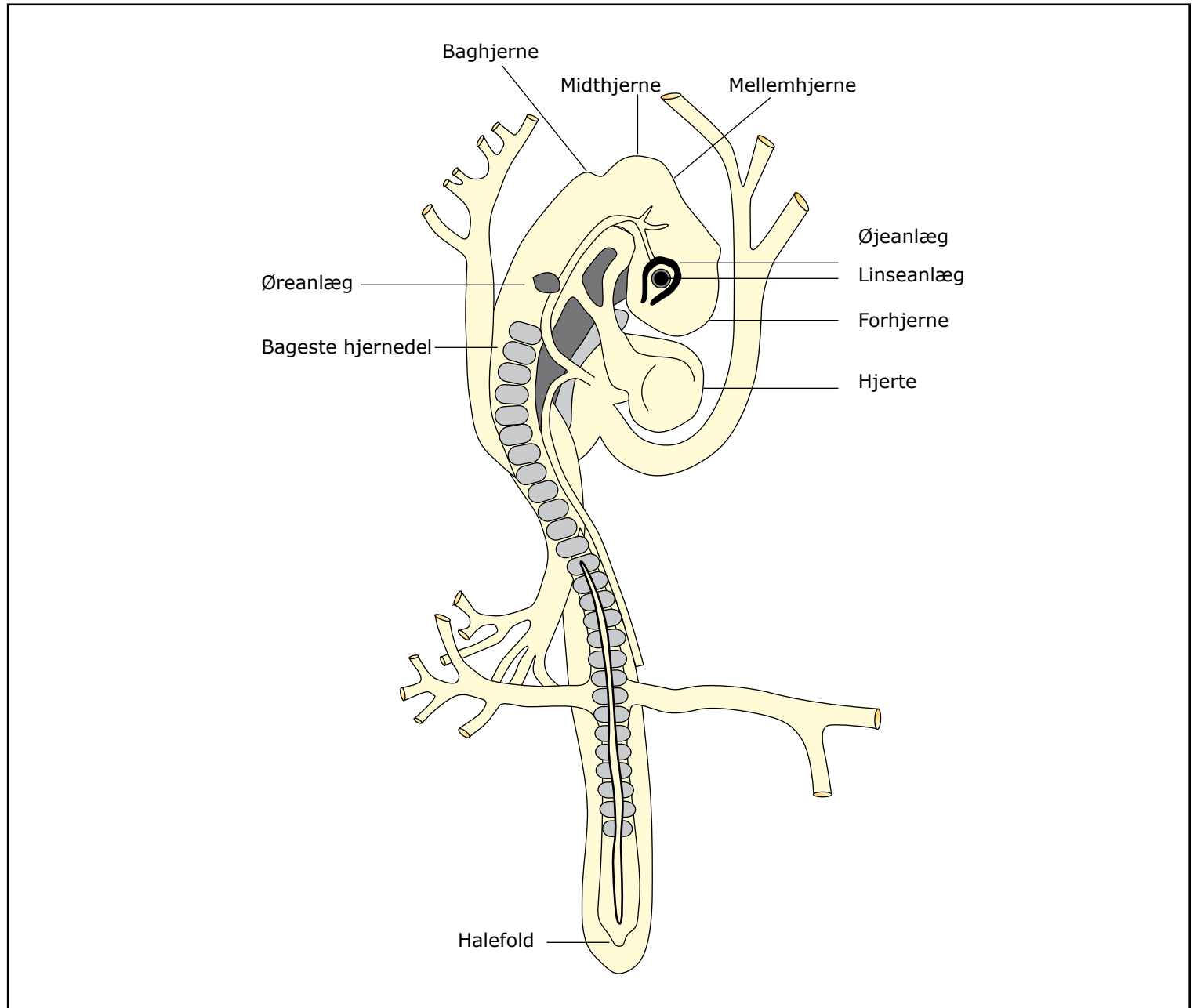
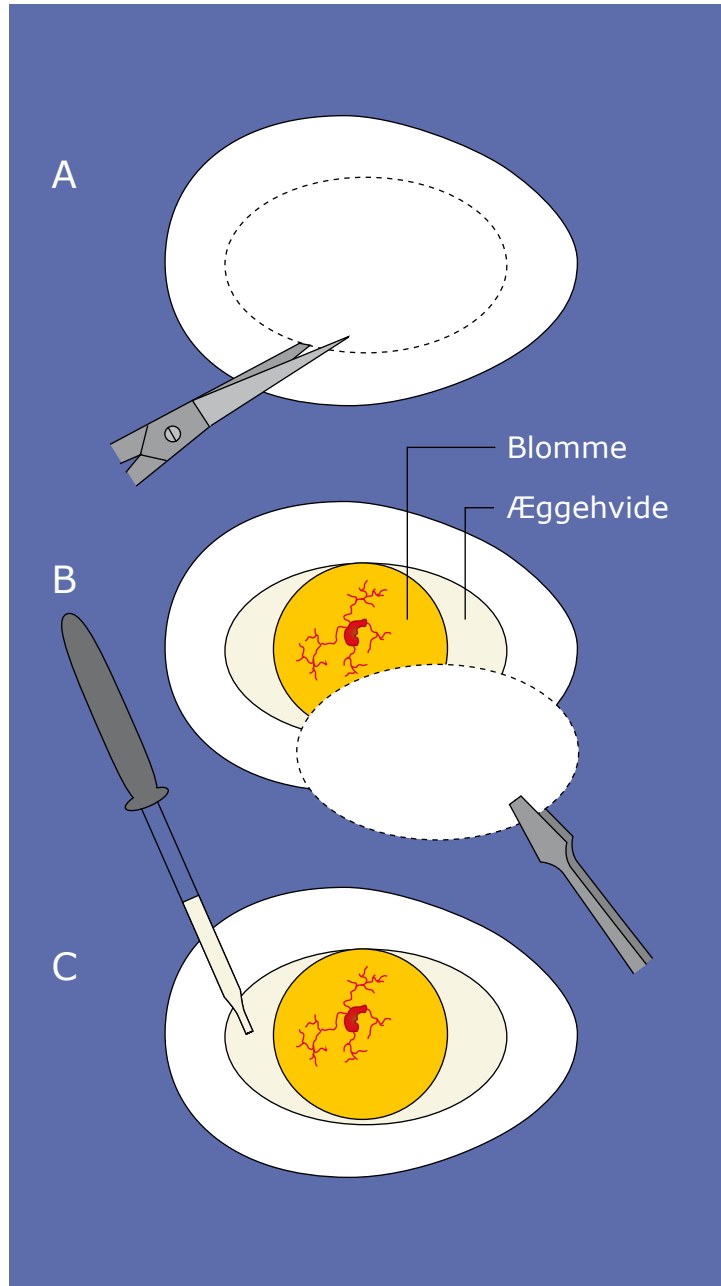
Et befrugtet æg er faktisk en enkelt diploid celle. Blommen er næring for fostret, indtil kyllingen kommer ud af ægget, og cellens cytoplasma er det lille hvide område, der ses uden på blommen. Hviden og skallen hører ikke til ægcellen, men bliver udskilt fra hønens æggeleder under æggets passage gennem denne. Efter befrugtningen starter mitoserne i det hvide område, og det er altså her, at fostret udvikles. Affaldsstoffer i form af urinsyre fra fostret opsamles i allantois, også kaldet fosterurinblæren. Det er også via blodkar i allantois, at fostret optager ilt og afgiver kuldioxid.

## Materialer

Befrugtede hønseæg, rugede i 0, 3 og 5 døgn.  
Rugemaskine eller varmeskab.  
3 petriskåle.  
Saks, pincet, pipette, køkkenrulle.  
Dækglas og objektglas.  
Stereomikroskop.

1. Anbring et sammenkrøllet stykke køkkenrulle i hver af de 3 petriskåle og anbring et af de 3 æg i hver skål. Mærk æggene eller skålene med antal rugedage. Pas på ikke at dreje æggene, efter at de er taget ud af rugemaskinen. Æggene skal lægges på køl 30 minutter inden forsøget for at sikre, at fostrene er døde.
2. Der klippes et ovalt stykke æggeskal ud af hvert æg (A på figuren). Pas på ikke at stikke for dybt i ægget. Fjern forsigtigt det afklippede stykke skal med pincetten (B på figuren). Sug hviden væk med pipetten, indtil blommens overflade er fri (C på figuren).
3. Herefter anbringes de 3 æg under stereomikroskop og iagttages. Man kan også forsigtigt med et dækglas frigøre fostret fra blommen og derefter anbringe det i en dråbe vand på et objektglas, som bagefter (uden dækglas) iagttages i stereomikroskopet. Sammenlign fostret med figuren på næste side (til højre).



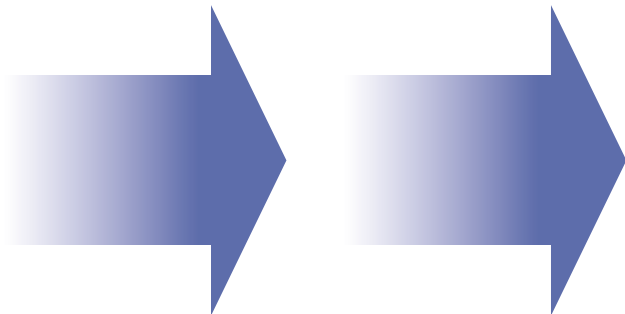
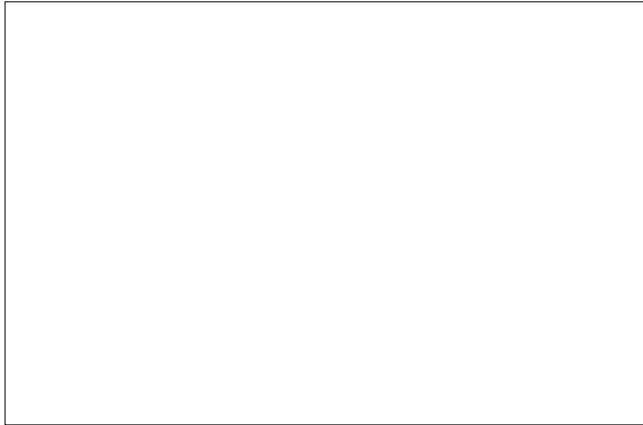


# RESULTATER

Tag et billede af de 3 kyllingefostre. Læg mærke til allantois og blommesekken. Find også amnion, som er den hinde, der omgiver fostret. Prik hul på den og forklar, hvad hulrummet er fyldt med. Bemærk forskellen på de 3 fostre med hensyn til udviklingen af hjerne, øjne, lemmer og blodkredsløb, herunder hjertet.

Indsæt billeder af æg og fostre.

## Fejlkilder



## Diskussion

1. Hvilket organ begynder først at udvikles hos fostret? Hvilken betydning har det?
2. Hvilke andre organer udvikles tidligt?
3. Hvilke funktioner har de membraner, der udvikles omkring kyllingefostret (amnion, blommeseæk, allantois)? Søg mere information på nettet.
4. Kyllingefostret får sin næring fra blommen via nogle blodkar. Hvordan løser pattedyr dette problem?
5. Kyllingefostret optager ilt og afgiver kuldioxid via blodkar i allantois. Ilt optages gennem æggeskallen til disse blodkar, og kuldioxid afgives fra disse blodkar til omgivelserne. Hvordan løser pattedyr samme problem?
6. Ved hvilken proces optager kyllingefostret ilt gennem skallen og ind i blodkarrene? Ved hvilken proces afgives kuldioxid fra kyllingefostret til omgivelserne via skallen?