

KÖNSCELLER

■ Människans könsceller – sädesceller och äggceller – är speciella celler, som innehåller bara en halv uppsättning gener. De bildas i könsorganen och gör en lång resa, innan de kan smälta ihop och skapa nytt liv.

Liksom många djur fortplantar sig via två celler, som var för sig innehåller unikt arvs-material. Dessa celler kallas könsceller, och fortplantningsstrategin med att blanda arvs-material från föräldrarna kallas könlighet. De oändliga kombinationsmöjligheterna i det blandade arvs-materialet från de båda könscellerna gör varje individ unik till skillnad från avkomma som uppstått genom knoppning eller kloning.

Om befruktningen skall lyckas naturligt, måste en manlig könscell – en sädescell – in i kvinnans kropp. Där måste den hitta en kvinnlig könscell – ett ägg – som den skall smälta samman med. Det kräver rätt tajming samt friska ägg och sädesceller.

Könscellerna bildas i könsorganen – i äggstockarna hos kvinnan och i testiklarna hos mannen. Kvinnans

könsorgan kan förutom att producera ägg även hysa och livnära det befruktade ägget under dess långa utveckling från en liten cellklump, det så kallade embryot, till foster – och sedan föra barnet ut i världen.

Fostrets kön bestäms av sädescellen, som kan ha antingen en X-kromosom (då blir det en flicka) eller en Y-kromosom (en pojke). Forskare anser att det är ägget, som aktivt bestämmer vilken sädescell som släpps in.

Sädesceller med Y-kromosomer är snabbare än celler med X-kromosomer, som i gengäld är mer seglivade. Så om ägget lossnar först och får vänta på sädescellerna, är det störst chans för en pojke. Ligger sädescellerna och väntar på ägget i äggledaren, är chansen större att det blir en flicka.

Fertiliteten, alltså möjligheten att bli gravid, är störst i unga år. ■

EN ÄGGCELL MOGNAR

Kvinnan har alla sina könsceller, äggen, redan från födseln. När kvinnan är redo för befruktning, mognar ett av äggen i äggstockarna och rör sig via äggledaren mot livmodern.

2. Ägget utvecklas, och en sekundär follikel bildas runt den primära follikeln med ägget.

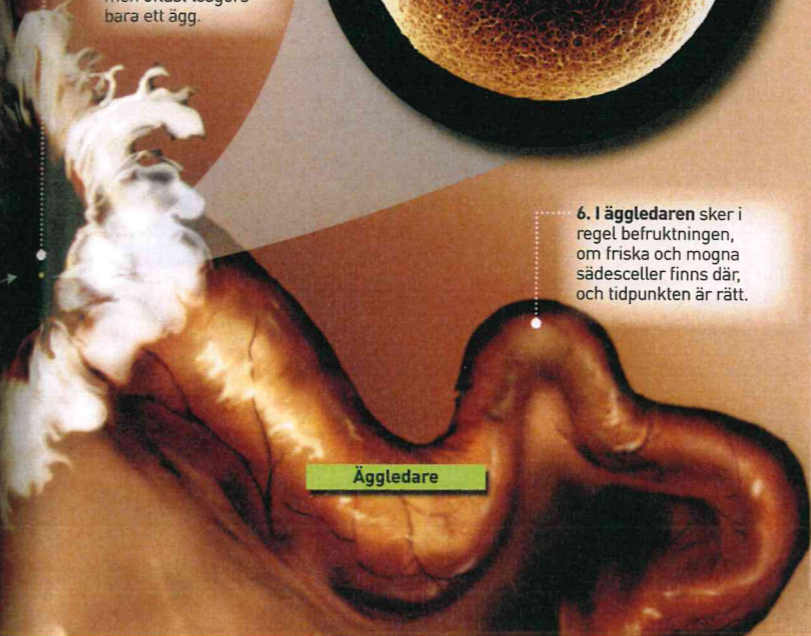
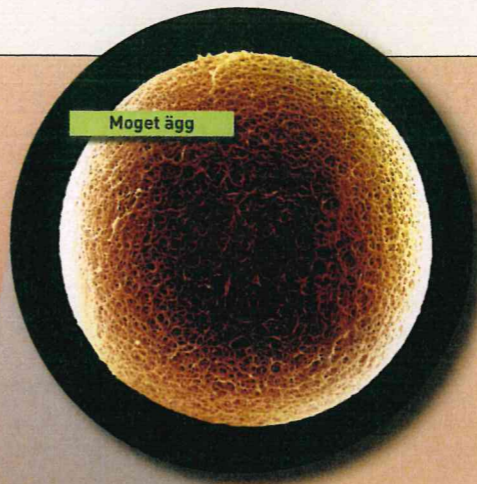
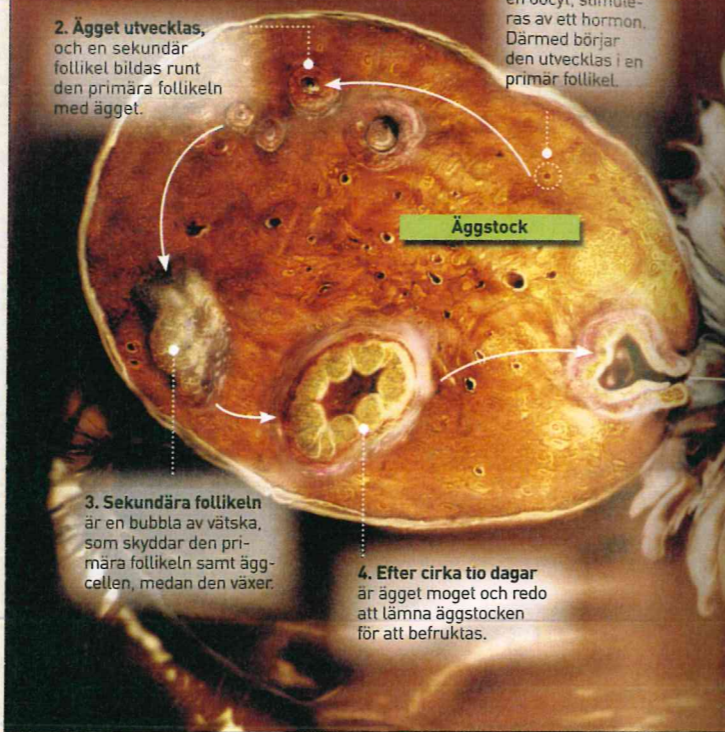
1. Ett förstadium till en äggcell, kallad en oocyt, stimuleras av ett hormon. Därmed börjar den utvecklas i en primär follikel.

3. Sekundära follikeln är en bubbla av vätska, som skyddar den primära follikeln samt äggcellen, medan den växer.

4. Efter cirka tio dagar är ägget moget och redo att lämna äggstocken för att befruktas.

5. Det mogna ägget bryter sig ur sin follikel, lämnar äggstocken och fångas upp av äggledaren cirka två veckor in i cykeln. Fler folliklar utvecklas i varje cykel, men oftast lösgörs bara ett ägg.

6. I äggledaren sker i regel befruktningen, om friska och mogna sädesceller finns där, och tidpunkten är rätt.



ÄGCELLENS UPPBYGGNAD

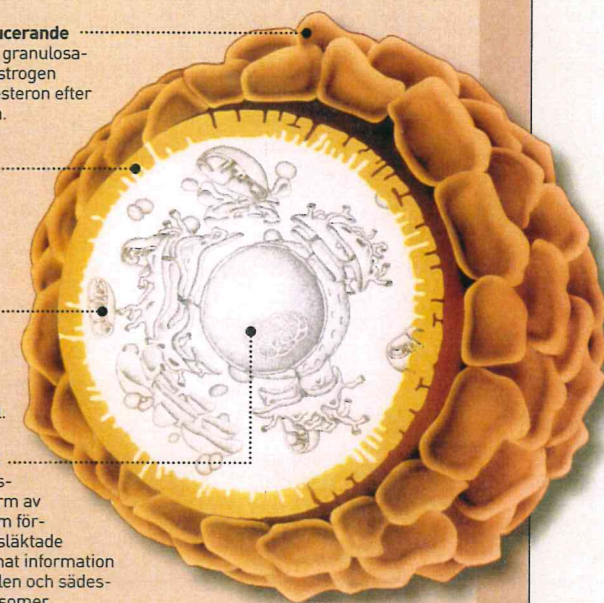
De kvinnliga könscellerna utvecklas i flickfostrets äggstockar före födseln. Vid födseln innehåller äggstockarna cirka två miljoner ägg. Under barndomen är äggen fortfarande omogna, och många går under. Det finns cirka 400 000 ägg kvar, när flickan kommer i puberteten. I genomsnitt får en kvinna ägglossning följt av menstruation cirka 400 gånger i sitt liv, innan hon når övergångsåldern.

Hormonproducerande celler kallade granulosa-celler bildar östrogen före och progesteron efter ägglossningen.

Proteinslag, som skyddar äggcellen under dess utveckling.

Mitokondrier och andra celler, som bland annat sköter energitillförsel.

Cellens kärna innehåller arvs-materialet i form av DNA. Dessutom förmedlar det besläktade RNA bland annat information mellan äggcellen och sädescellens kromosomer.



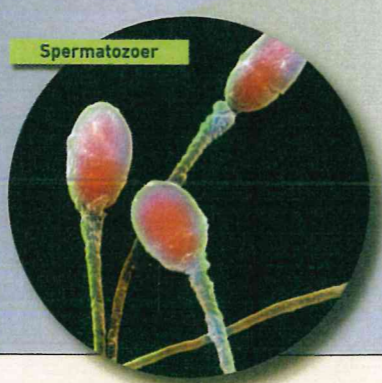
SPERMAPRODUKTION

Från puberteten kan en man producera 120 miljoner sädesceller om dagen. Produktionen sker i testiklarna, som innehåller ett stort, vindlande system av kanaler klädda med spermatogonier, som är sädescellernas stamceller.

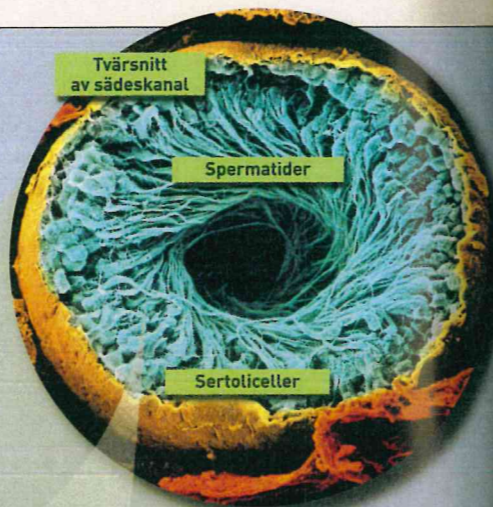
1. I sädeskanalerna, som det finns cirka tusen av per testikel, delar sädescellernas stamceller sig. Medan sädescellerna mognar genomgår de delningar, då kromosomantalet halveras.

2. Innerst mot mitten av sädeskanalen hittar man spermater, som är mognande sädesceller. De har utvecklats från stamcellerna, som har fått svansar. Spermater får näring och skyddas av så kallade Sertoliceller.

Spermatozoer



Tvärsnitt av sädeskanal



SÄDESCELLENS UPPBYGGNAD

Den manliga könscellen, sädescellen, är gjord för transport av arvs-material. Sädesceller simmar cirka 1-3 millimeter per minut. Med svansen är en sädescell cirka sex hundradels millimeter lång.

Arvs-materialet sitter i sädescellens främre del i form av kromosomer och RNA.

Svansen gör att sädescellen kan röra sig framåt, dels när den skall från sädesledaren ut i penis, dels inne i kvinnans livmoder och äggledare.

En sädescell har vunnit kapploppningen och tränger genom äggets cellmembran. Därmed stängs det för konkurrenterna. Vid utlösning frigörs upp mot 250 miljoner sädesceller, men bara cirka 200 når ägget.

Äggcell

Kromosom

RNA-molekyl

Mitokondrier

Äggcell

Sädescell



Nedfrysning av könsceller

Med modern teknik har läkarvetenskapen gjort det möjligt att lagra könsceller för senare användning. Det kan bli aktuellt om en ung man eller kvinna blir tvungen att genomgå cellskadande kemoterapi mot cancersjukdomar. Kemoterapi skadar även friska celler och kan därför gå ut över ägg- eller sädesceller. Därför kan par välja att låta frysa ned sina könsceller, om de senare skulle vilja ha barn.

Man har till och med lyckats operera in en nedfrosen äggstock i en kvinna, som senare blev gravid – utan konstgjord insemination – och födde ett friskt barn.

Nedfrysning av celler har blivit utbrett. Genom att frysa ned könsceller kan man bland annat hjälpa par att få barn via konstgjord befruktning.

