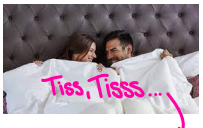


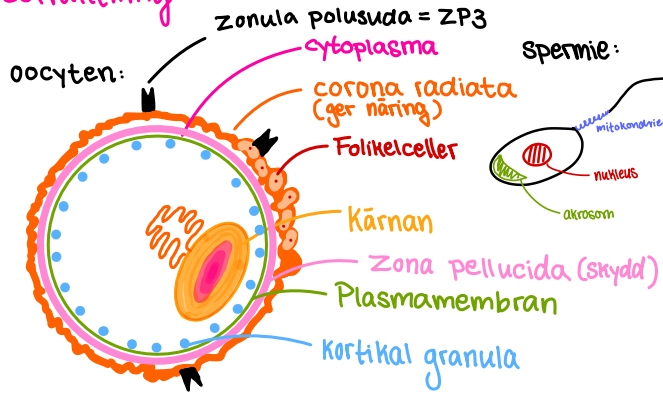
TIPSINJE

Gametogenes

Meios - veckor hos mannen men årtionden hos kvinnor.



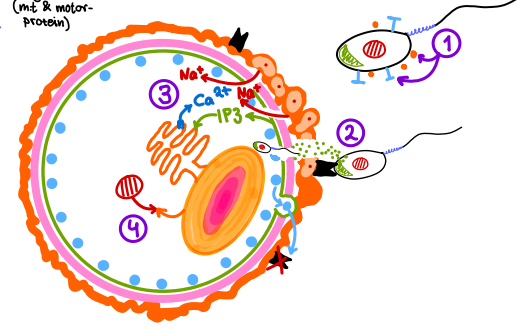
Befruktning:



Spermie:



sker i ampulla regionen & mitten av äggledaren



Meios I

Leptoten → Kondensation

Zygoten → upptädnings parvis

Pachyten → överkorsade delar = chiasmata

Diploten → uppradningem upplöses

Diakines → avlossning och upplösning av nukleolen

Meios II

delning som liknar mitos men utan DNA-replikation

oogonier, diploida könstamceller, stannar i diploten i meiosen, återupptas när spermie trängs in. Endast ett ägg från en stamcell (liten polkropp)

1. Kapasitation, kolesterol och glykoproteiner tas bort från spermien och den får hyperaktivitet.
2. Akrosomal reaktion, vid inbindning frigörs Acrosin som kan bryta ner ZP. Spermien tar sig in och binder till ett β protein på membranet då öppnas Na^+ kanaler. Spermie binder till α protein, spermien fusear in.
3. PLC3 från spermien spjälkar membranet, bildar IP3 som startar signalering Ca^{2+} frisätts från ER, leder till:
 - CaMKII aktiveras → EM12 degraderas → Stimulerar APC/c → Mitos (ist för meios)
 - Exocytos av kortikal granula, ZIP frigörs → förstör ZP3Gör membranet positivt, hindrar inbindning av nya spermier
4. Genomen kombineras → det sammanställda genomet genomgår celledelning = tvåcellsstadie

Förberedelse innan befruktning:

1. Folliklar växer när granulosa utsöndrar östrogen.
2. Ett ägg lossar och utvecklar meios II
3. Luteiniserande hormon inducerar Kontraktion folliklen så den frigörs.
4. Granulosa och zona pellucida bildar corona radiata

1 dag

Klyvning: celledelning utan så mycket tillväxt, första efter en dag, sedan ny var 12-24 timme. De kan klyvas asynkront, dvs antalet celler kan vara ojämnt.

3 dagar



Morula (12-16 celler)

Kompaktering - minimera tom yta mha e-cadheriner, tight junctions, gap junctions. Na^+/K^+ skapar inre ihållighet



Diffrentiering av ICM och trofoblastcellerna regleras gener, dvs vilken cellerna ska bli.

Oct4: stimulerar ICM, hämmar trofoblast
Cdx2 och Eomes: hämmar Oct4 → Stimulerar trofoblast

ICM delas upp i två: hypoblast, epiblast

Nanog stimulerar epiblast
Cdx2: hämmar Nanog → Stimulerar hypoblast

uttrycker nanog
uttrycker GATA6

Signalering till närliggande celler (parakrin)

5 dagar

Implantation



Tagit sig till endometrium. Zona pellucida försvinner. Vidhäftningen av trofoblasten på endometrium sker L-sektion interaktion med livmoder epitelets kolhydrat-kedjor. Det krävs Cdx2 och Eomesodermin för att implantationen ska ske.

Menstruation och graviditet:

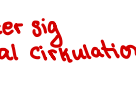
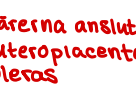
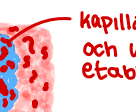
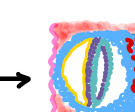
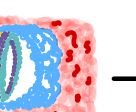
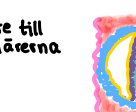
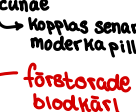
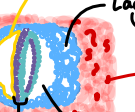
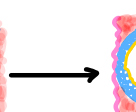
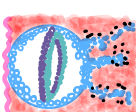
Follikel stimulerande hormon, östrogen och luteiniserande hormon → mognad i äggstock, ägget frisätts
Ett embryo gör att hormonet hCG (humant koriongonadotropin) frigörs → corpus luteum i äggstocken
utsöndrar progesteron → menstruationen uteblir
hCG utsöndras

7 dagar

9 dagar



ICM delas snart upp i epiblast och hypoblast
hCG
syncytiotrofoblasten
fosterhåla (amnion) - vätskefyllt

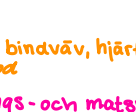
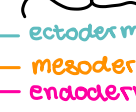
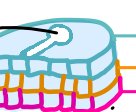
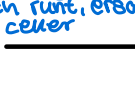
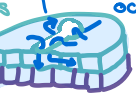
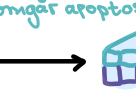


12 dagar

16 dagar Gastrulation



en primitiv stämma och knota bildas genom celledelning
organisatören
cellerna i mitten genomgår apoptos
växer även på hypoblasten
cellerna går ner och rivit, ersätter celler
fibroblast GF8 gör att E-cadheriner hämmas → cellmigration



17 dagar

Derivat av mesodermala skiktet → skapar kroppsplan

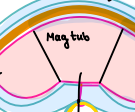
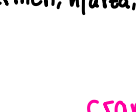
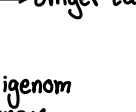
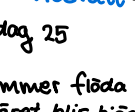
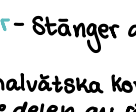
- Paraxialt/axialt → bildar notokorden, bindväv
- Intermediärt → njure och könskörtlar
- Lateralit somatiskt → Kroppsvägg (skelett)
- Viceralt → omger tarmen, hjärta, bindväv

20 dagar

Ektoderm derivater: Neurulation



blir epidermis
anterior - Stänger dag 25
Posterior - Stänger dag 28
Spinalvätska kommer flöda igenom övre delen av röret blir hjärnan
undre delen blir ryggraden



21-28 dagar

Endodermala derivat: bildning av primitivtarmen - trilaminar disc genomgår embryonveckning

Molekylär reglering av utveckling

Morfogener = signalmolekyler - utsöndras av organisatorer

exempel: BMP, BMP-antagonister (chordin, noggin)
Wnt's, Wnt's-antagonist, Nodal, Lefty 1&2

BMP aktiverar TF → genuttryck.
På grund av morfogenernas koncentration i olika delar i embryot får embryot en polaritet.

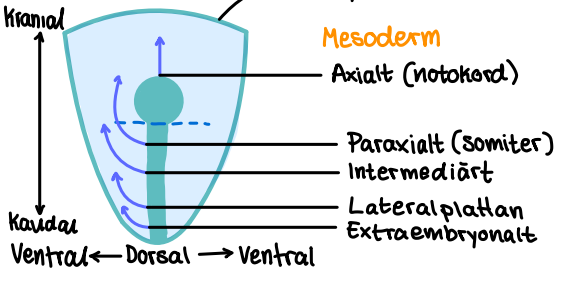
BMP styr den dorsventrala utvecklingen

- BMP signalerar mest på ventrala sidan
- BMP inducerar olika vävnader i mesoderm och ektoderm

Wnt styr den kranio-kaudala utvecklingen

- Wnt-antagonister stimulerar kranial utveckling
- Wnt-signalerna genom aktivering av Cdx och Hox stimulerar kaudal utveckling
- Höger och vänster asymmetri
- cilier i primitivknottan skapar R → L flöde
- Nodal aktiverar TF Pitx2 på vänster sida
- Lefty 1&2 förhindrar nodal på höger sida

Kroppsplan:

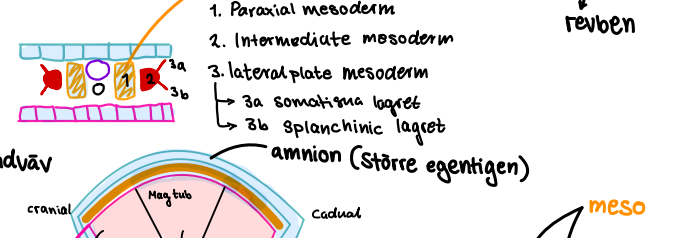


Cranial-caudal-veckning

endoderm rör bildas

Sket samtidigt en veckning på ett annat plan

lateral veckning



1. Paraxial mesoderm

2. Intermediate mesoderm

3. lateral plate mesoderm

3a somatiska lagret

3b splanchnic lagret

amnion (Större egentigen)

meso

ecto

endo

lateral veckning

