

1. Formació dels gàmetes: Gametogènesi

- Estructura dels gàmetes
- Gametogènesi femenina: Creixement i maduració de l'oòcit
- Gametogènesi masculina: Espermatogènesi i espermiogènesi
- Maduració dels espermatozoides: Funcions epididimals
- Ejaculació

2. Fecundació

- Capacitació: Modificacions de la superfície cel·lular. Activació
- Reacció acrosòmica: Mecanismes, inducció i control
- Interacció entre els gàmetes: Penetració de les cobertes oocitàries. Reconeixement i fusió de les membranes
- Activació del zigot: Canvis iònics. Bloatge de la polispermia. Formació dels pro-nuclis. Sincronització metafàsica.

3. Desenvolupament embrionari pre-implantacional

- Control de l'embriogènesi: Expressió gènica i el seu control. Inici de l'activitat gènica embrionària.
- Metabolisme embrionari.
- Síntesi de macromolècules: DNA i cicle cel·lular. RNA i proteïnes (d'origen matern i d'origen embionari).
- Diferenciació cel·lular: Formació de la mòrula. Formació del blastocist. Mecanismes de diferenciació

4. Tècniques de reproducció assistida: Control de la fertilitat humana

- Control negatiu: Contracepció
- Control positiu: Esterilitat i infertilitat femenina; Fecundació *in vitro*, GIFT, TET. Esterilitat i infertilitat masculina; Avaluació de la capacitat fecundant del semen, Mètodes terapèutics (Micromanipulació).
- Riscos genètics d'aquestes tècniques.
- Noves tecnologies en reproducció: Diagnòstic preconcepcional i preimplantacional.
- Criopreservació: Bancs de gàmetes i d'embrions. Aplicacions.
- Legislació

5. Tècniques de reproducció assistida: Control de la fertilitat en animals domèstics

- Fecundació *in vitro*
- Inducció de la maduració oocitària
- Manipulacions genètiques dels embrions: Selecció de sexes. Clonatge. Aplicacions.
- Transgènia: Mètodes. Aplicacions.