



Fertilisasi dan Embriogenesis

OLEH :


Titta Novianti


Pendahuluan

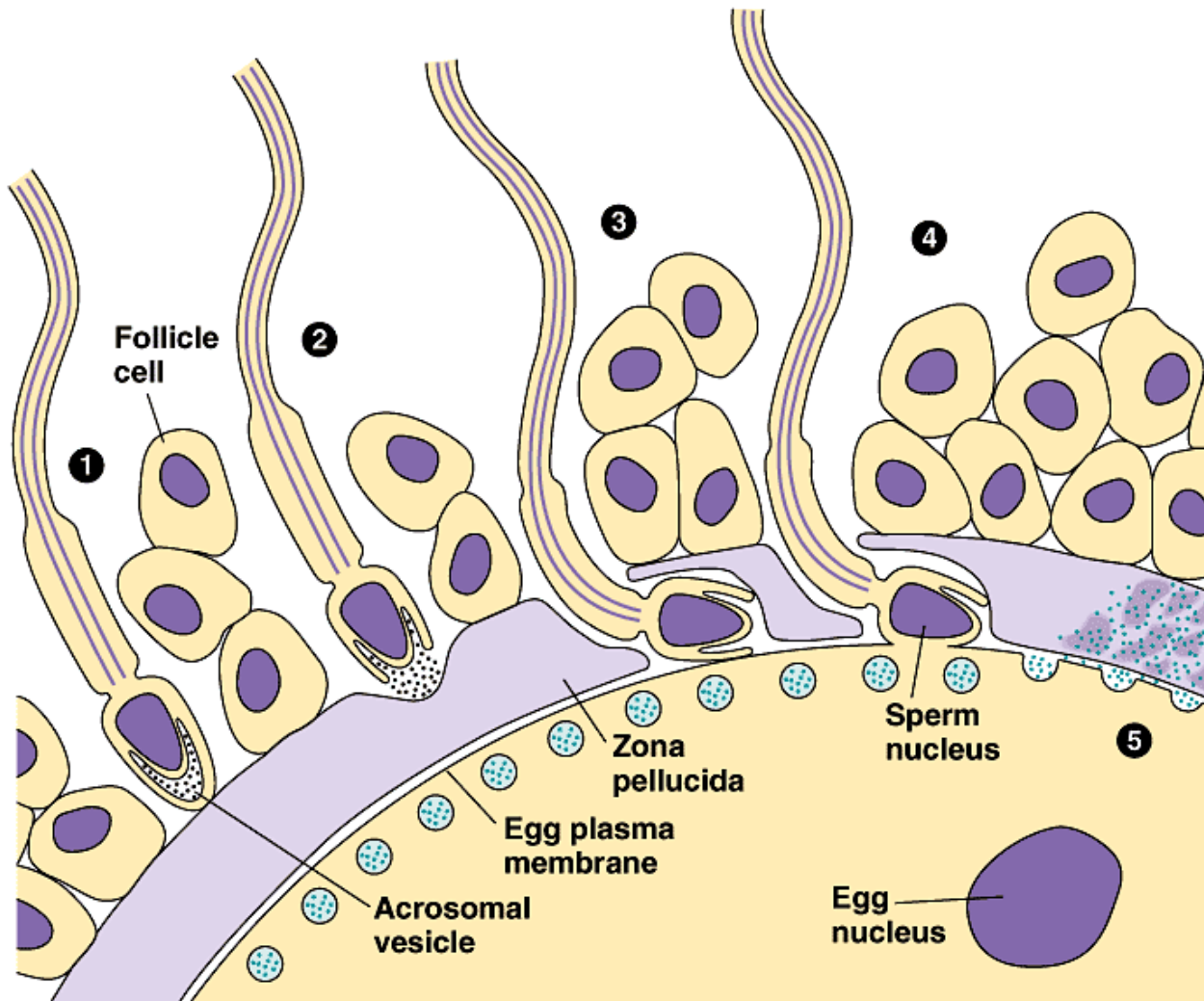
- Agar dapat mempertahankan jenisnya, makhluk hidup perlu bereproduksi dan berkembang biak
- Proses reproduksi dimulai dari proses pembelahan sel-sel gamet (oogenesis dan spermatogenesis), pematangan sampai terjadi fertilisasi.
- Hasil fertilisasi sel telur oleh sperma menghasilkan zigot yang akan tumbuh melalui proses embriogenesis
- Embriogenesis meliputi pembelahan zigot (cleavage), morula, blastula, gastrula serta diferensiasi sel

Fertilisasi

- terjadi pada 2/3 saluran oviduk
- Oosit sekunder mampu bertahan 24 jam setelah ovulasi di saluran oviduk, sedangkan sperma mampu bertahan 48 jam di dalam tubuh wanita
- fertilisasi berlangsung hanya 1 hari
- Pergerakan sperma di dalam saluran reproduksi wanita dibantu oleh gerakan kontraksi otot uterus akibat stimulasi hormon prostaglandin dari cairan semen
- Ovum mengeluarkan zat kimia yang berperan menarik sperma.

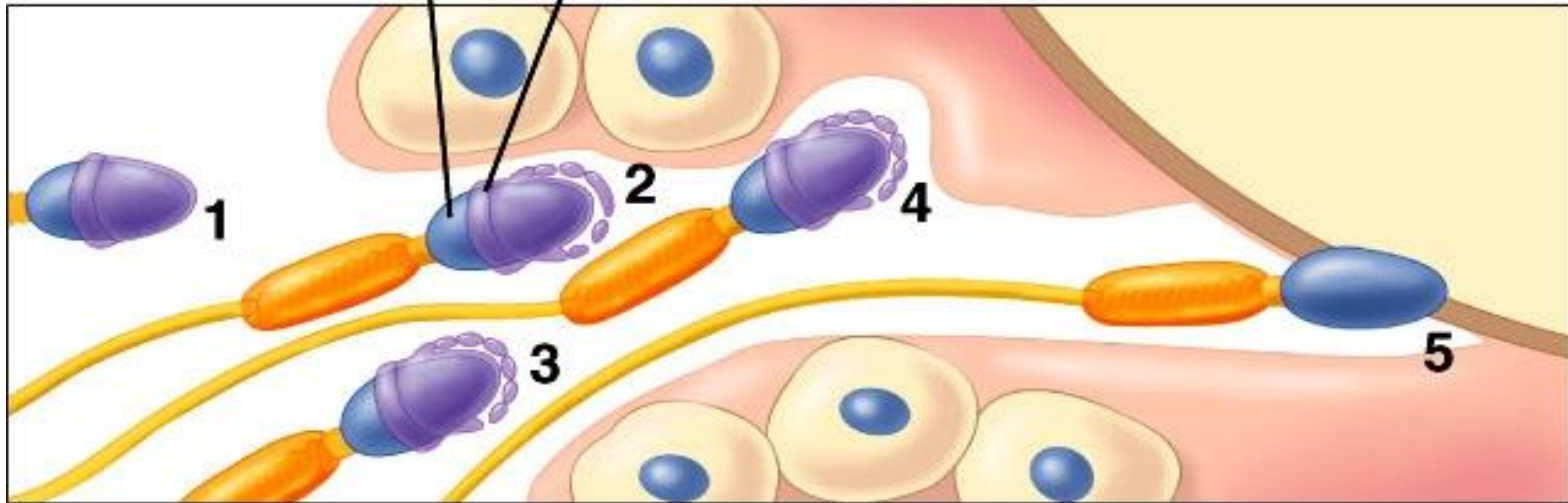
- 
- terjadi persaingan untuk dapat memfertilisasi ovum dan hanya satu sperma saja yang berhasil memfertilisasinya
 - Sebelum fertilisasi, sperma mengalami proses kapasitasi, yaitu pembukaan molekul reseptor dan penglepasan inhibitor serta hanya enzim proteinase pada permukaan sperma.
 - Proses kapasitasi terjadi di dalam uterus dan saluran oviduk, selama 7 jam.


- 
- Sebelum terjadi penetrasi sperma ke dalam sel telur terjadi reaksi akrosom, yaitu reaksi menghancurkan lapisan-lapisan telur.
 - Akrosom memiliki enzim hidrolisis hialuronidase yang dapat menghancurkan kumulus ooforus serta enzim penetrasi korona yang dapat menghancurkan korona radiata, dan enzim akrosin yang akan menghancurkan zona pelusida

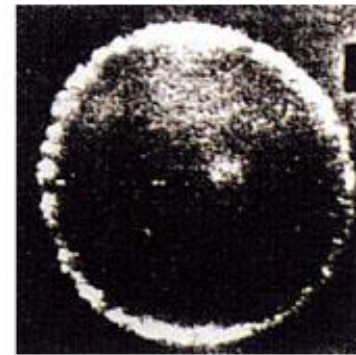
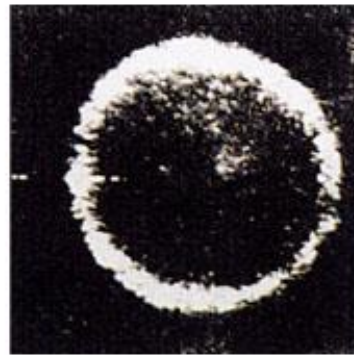
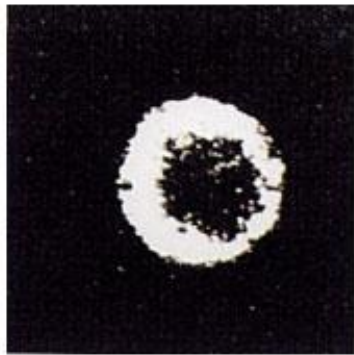
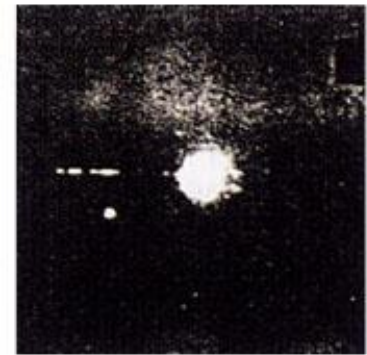


**Nucleus
containing
chromosomes**

**Acrosome
containing
enzymes**

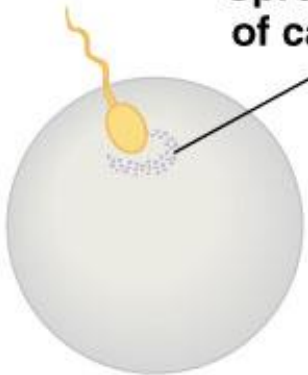


- 
- Penempelan pertama sperma terjadi reaksi responsif sel telur
 - Diawali dengan depolarisasi ion kalsium dari dalam sel ke luar sel sehingga granula korteks pecah dalam sitoplasma telur
 - Granula korteks beserta lapisan vitelina dan membran plasma membentuk lapisan membran pencegah fertilisasi (membran fertilisasi) atau antifertilisin.
 - lapisan antifertilisin terjadi dalam waktu kurang dari satu detik

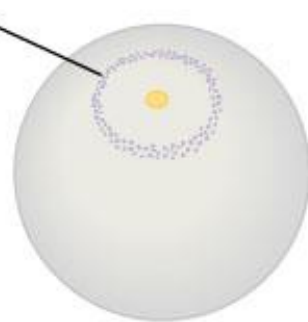


500 μm

Spreading wave
of calcium ions



0 sec




10 sec



20 sec



30 sec

- 
- Akrosom yang telah berhasil menembus lapisan-lapisan pada telur akan membentuk saluran akrosom untuk menyalurkan materi genetik inti sel
 - terjadi aktivasi untuk melanjutkan pembelahan meiosis II, sehingga terbentuk sel ovum dan satu badan polar
 - Terjadi penggabungan materi genetik induk pada zigot
 - Dilanjutkan dengan proses embriogenesis