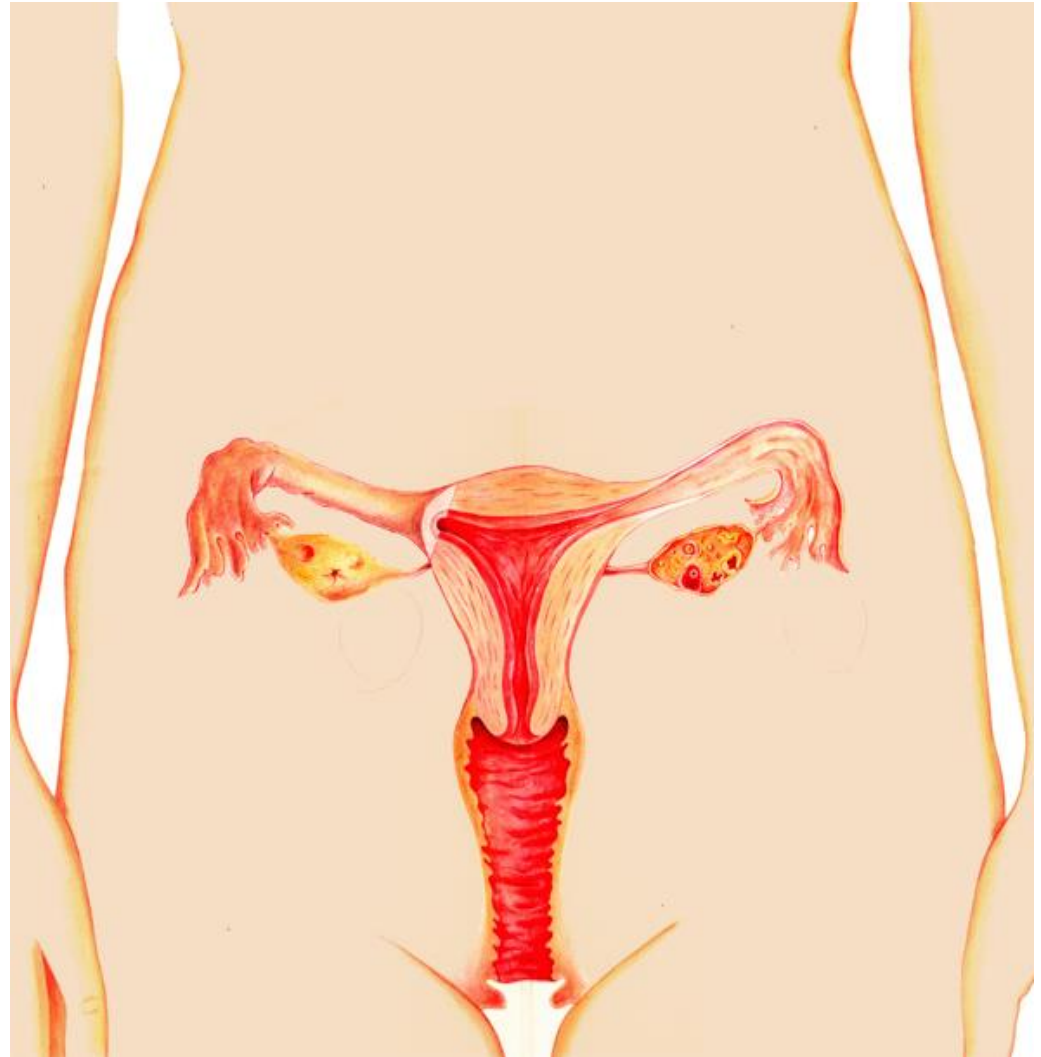


Fisiologi Kehamilan

Kehamilan merupakan hasil pertemuan sel telur dan sperma yang terjadi pada Masa Subur.



Sel Telur yang dilepaskan akan ditangkap Fimbriae selanjutnya bergerak menuju Tuba Falopi untuk menunggu dibuahi.

Pada saat yang sama, terbentuk lendir rahim dan penebalan dinding rahim yang maksimal, yaitu suasana yang mendukung terjadinya pembuahan.



Sel Telur yang berada di
Tuba Falopi siap
dibuahi.
Periode ini disebut
Puncak Masa Subur

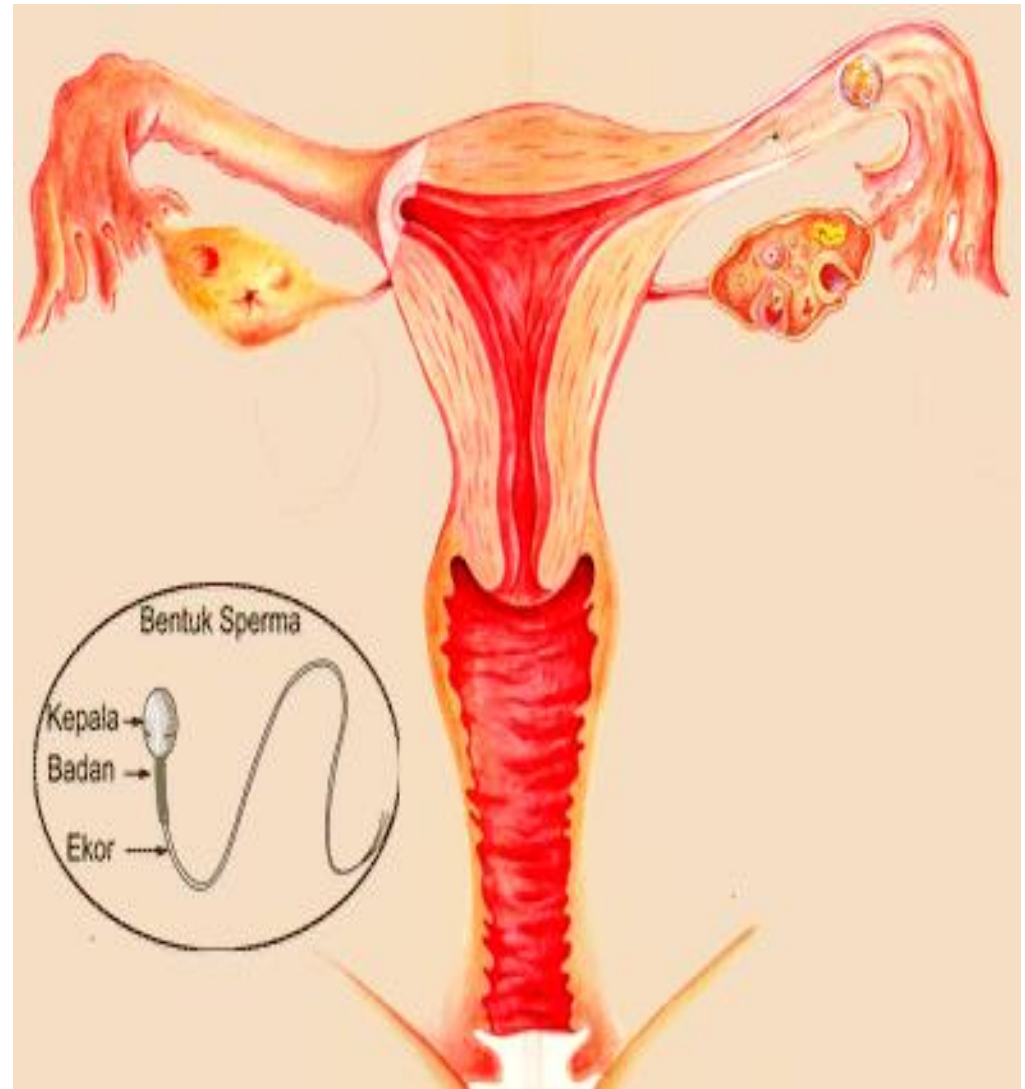
Pada gambar dapat
dilihat sperma yang
masuk...





Pada gambar terlihat salah satu sperma berhasil menembus sel telur. Proses ini disebut sebagai proses pembuahan.

Dari jutaan sperma yang keluar dalam persetubuhan, hanya satu yang berhasil masuk dalam dinding sel telur yang sudah masak dan menyatukan dua inti sel. Inti sperma melebur pada inti telur, menyatukan unsur genetik mereka.



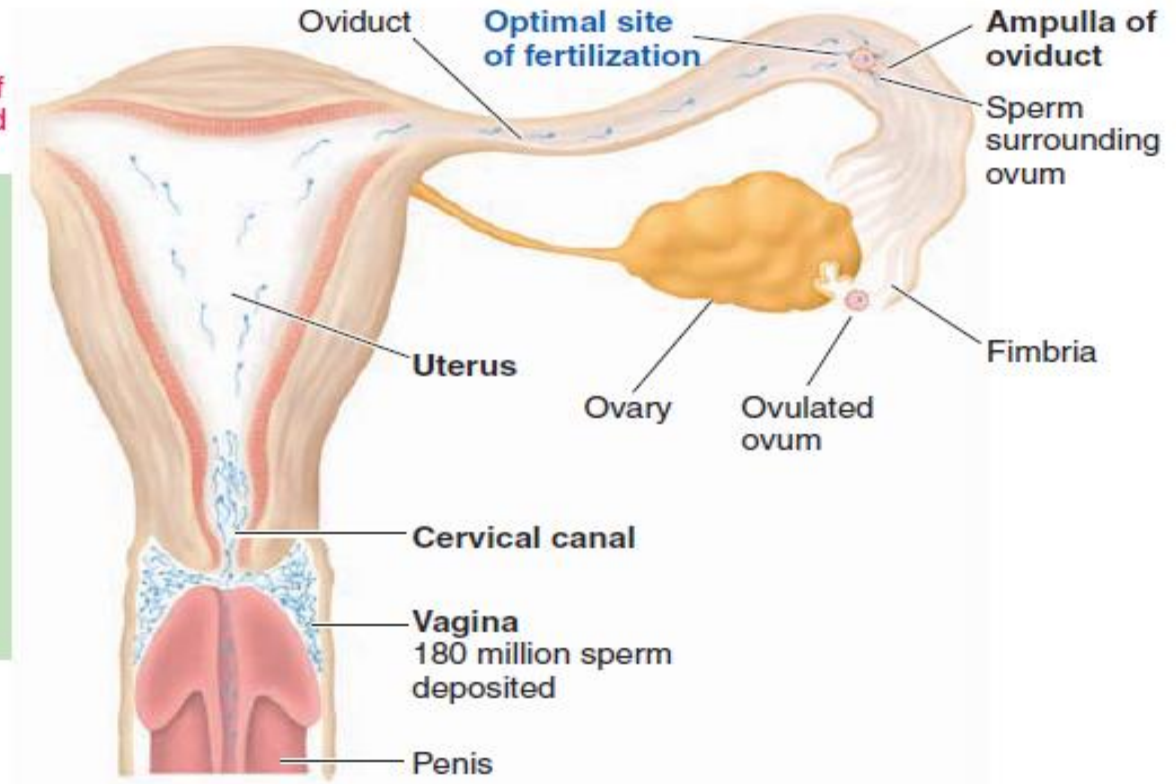
Fertilisasi

- Pembuahan terjadi umumnya di ampula tuba.
- Ovum dibuahi dalam 12 jam setelah ovulasi, atau bila tidak akan segera mati dalam 24 jam.
- Dalam saluran reproduksi wanita, spermatozoa mengalami kapasitasi sebelum membuahi ovum → dilepaskan enzim *Corona Penetrating Enzyme (CPE)* untuk mencerna korona radiata dan hialuronidase untuk mencerna zona pellusida.

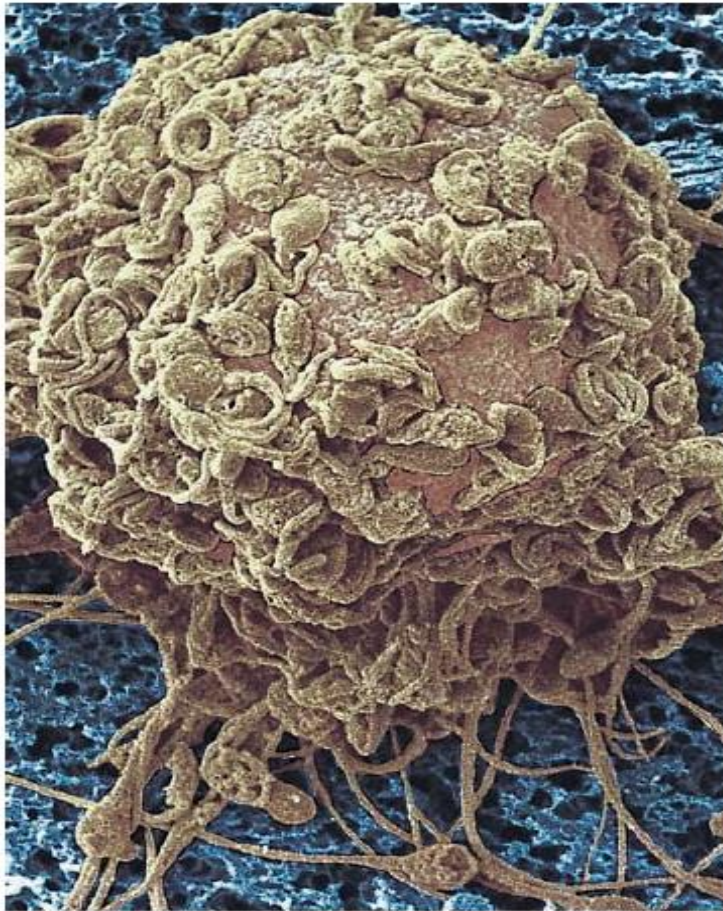
PROSES FERTILISASI

Location	Time of appearance (min after ejaculation)	Percent of ejaculated sperm*
Fertilization site (upper third of oviduct)	30–60	0.001
Uterus	10–20	0.1
Cervical canal	1–3	3
Vagina	0	100

*Based on data from animals. Sperm and ovum enlarged.



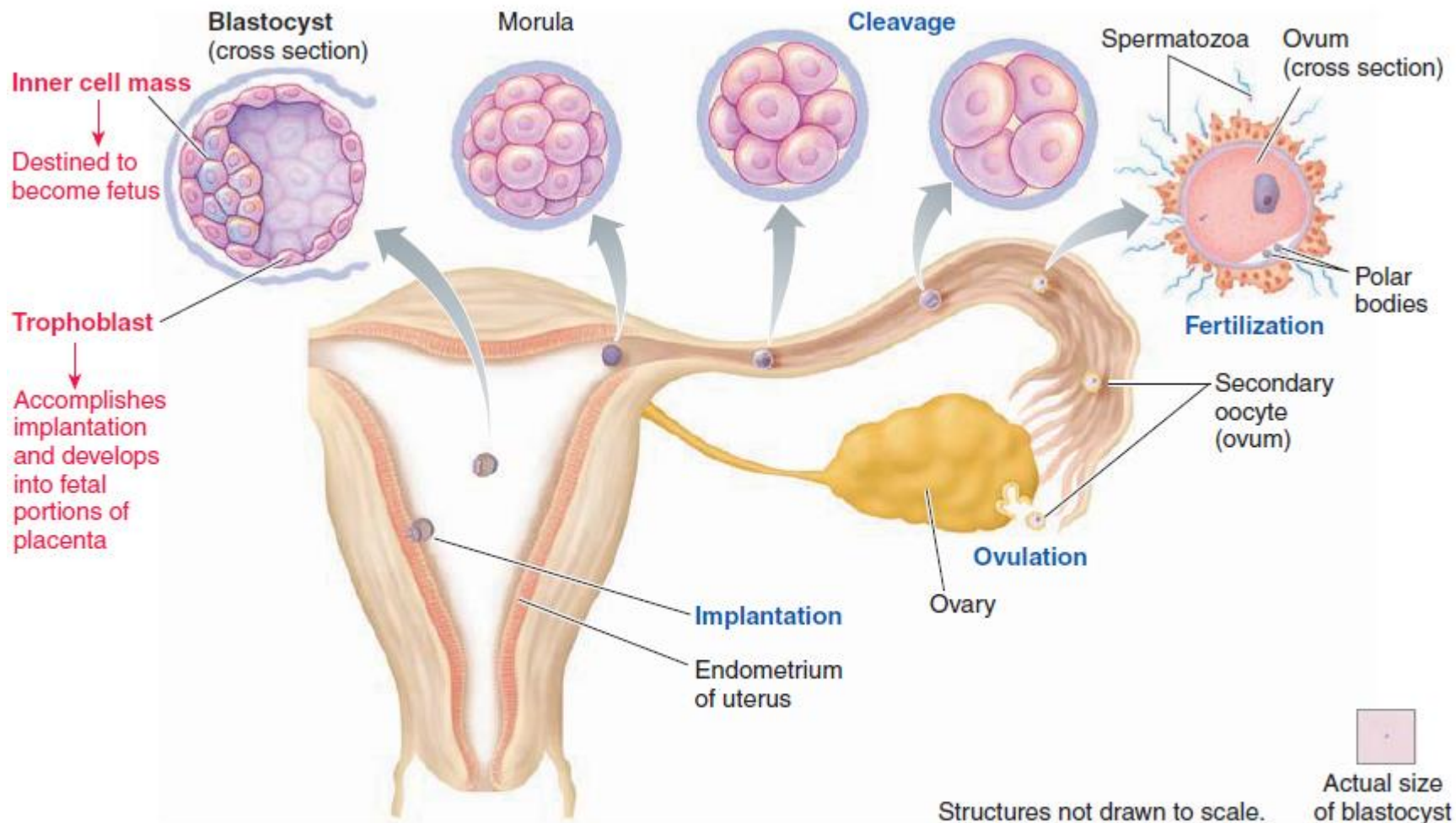
● **FIGURE 20-23** Ovum and sperm transport to the site of fertilization.



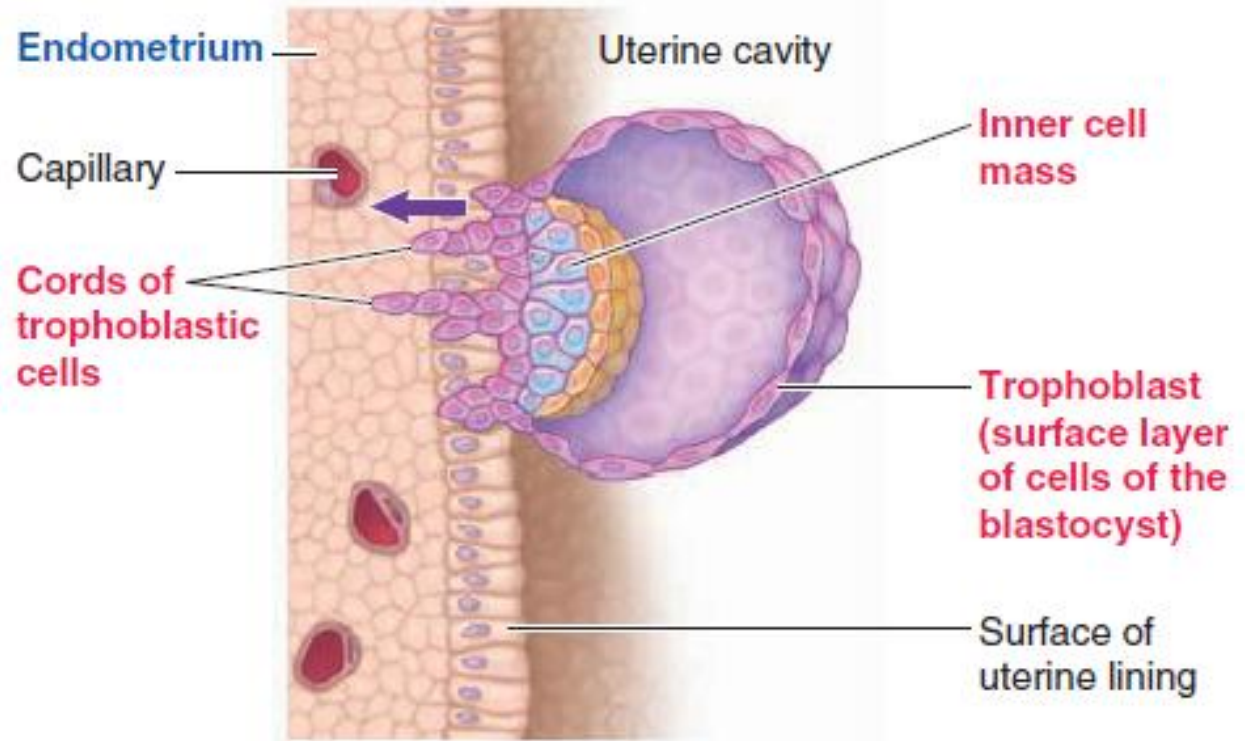
© David Scharf

Sel ovum yang dikelilingi oleh banyak sperma. Namun hanya ada satu sperma saja yang dapat membuahi sperma

● **FIGURE 20-24** Scanning electron micrograph of sperm amassed at the surface of an ovum.

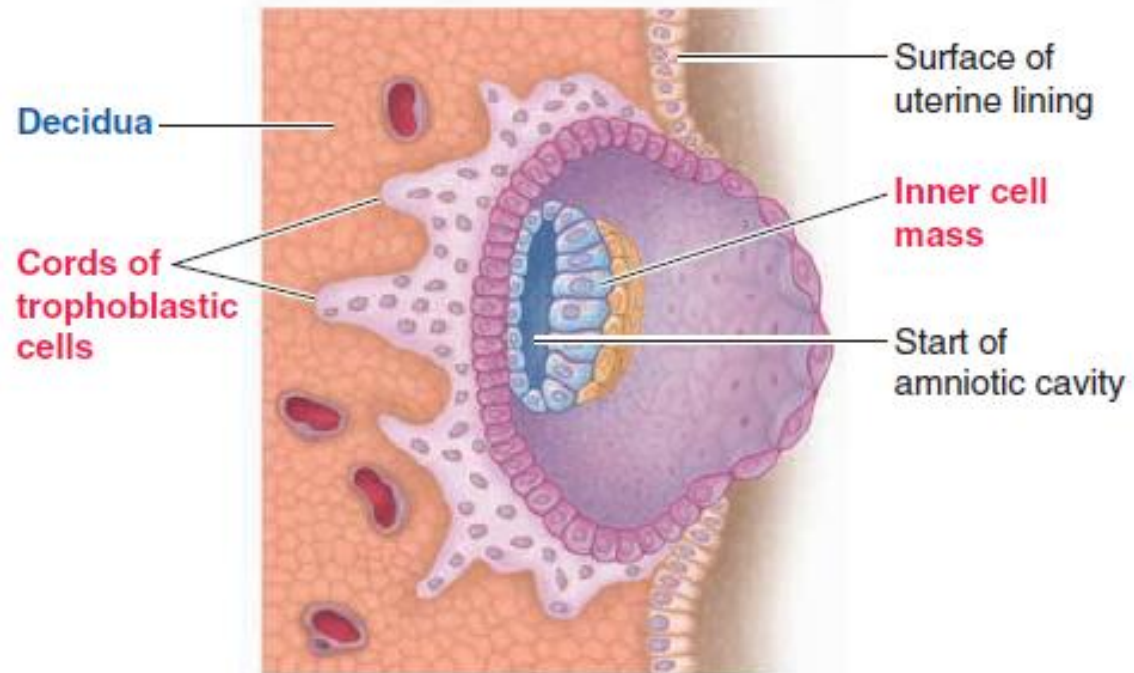


● **FIGURE 20-26 Early stages of development from fertilization to implantation.** Note that the fertilized ovum progressively divides and differentiates into a blastocyst as it moves from the site of fertilization in the upper oviduct to the site of implantation in the uterus.



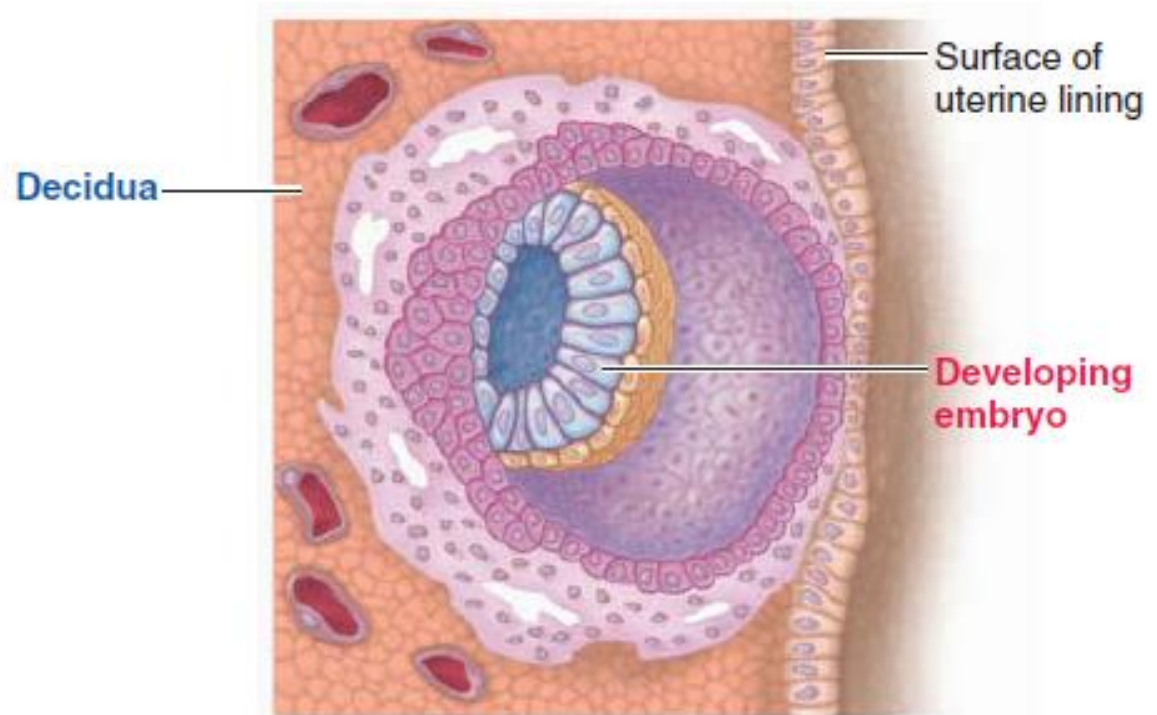
1 When the free-floating blastocyst adheres to the endometrial lining, cords of trophoblastic cells begin to penetrate the endometrium.

- Blastosit mulai menempel pada dinding endometrium dengan penjurusan sel-sel trophoblast pada hari ke-6.



2 Advancing cords of trophoblastic cells tunnel deeper into the endometrium, carving out a hole for the blastocyst. The boundaries between the cells in the advancing trophoblastic tissue disintegrate.

- Trophoblas kehilangan membran selnya sehingga menjadi lapisan multi nukleus (tanpa membran sel)
- Daerah tempat melekatnya blastosit disebut decidua yang merupakan daerah kaya pembuluh darah dan nutrisi



3 When implantation is finished, the blastocyst is completely buried in the endometrium.

● **FIGURE 20-27** Implantation of the blastocyst.

- Blastosit pada akhirnya tenggelam seluruhnya ke dalam endometrium (hari ke 21)
- Inner cell mass mulai mengalami proses pembentukan embrio



Hasil konsepsi ini bergerak sambil mulai membelah diri menuju rongga rahim, biasanya terjadi mulai dari 3 sampai 7 hari.

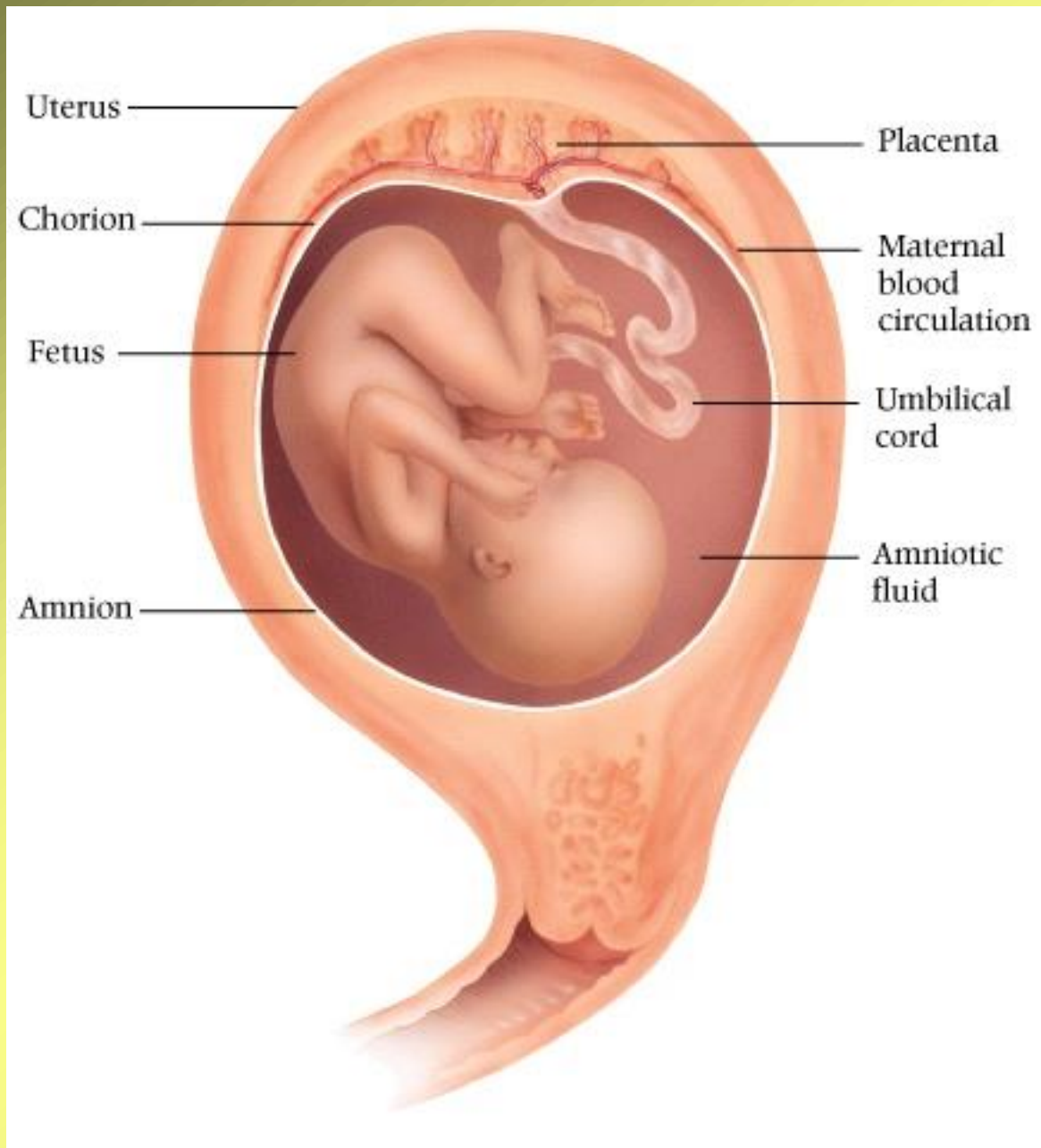
Sel Telur yang terbuahi itu akan membelah dan membelah lagi.





Selanjutnya terlihat proses terbenamnya hasil konsepsi pada dinding rahim.






- Tali pusar (umbilical cord) berasal dari tubuh bayi, sedangkan plasenta berasal dari tubuh ibu (endometrium). Di plasenta akan terjadi pertukaran zat-zat (oksigen, nutrisi, dll).
- Terdapat membran yang sangat tipis antara plasenta dengan tali pusar, hal ini mencegah bercampurnya darah ibu dengan darah bayi
- Bayi sudah memiliki paru-paru, ginjal, dan sistem pencernaan. Akan tetapi organ2 ini belum perlu berfungsi karena masih disuplai dari tubuh ibu

Tiga Hormon Utama selama proses kehamilan

- **HCG (Human Chorionic Hormone):** menjaga agar korpus luteum tidak berdegenerasi (hilang). Korpus luteum berfungsi untuk menghasilkan hormon estrogen dan progesteron.
- **Estrogen** dan **progesteron** berfungsi untuk memicu dan menjaga penebalan dinding endometrium (tempat melekatnya embrio).
- Jika korpus luteum hilang, maka estrogen dan progesteron juga hilang sehingga dinding endometrium akan segera luruh dan embrio tidak bisa melekat.

- 
- HCG awalnya disintesis oleh embrio manusia, dan kemudian dilanjutkan oleh syncytiotrophoblast, bagian dari plasenta, selama masa kehamilan.
 - Pada 1-2 bulan pertama kehamilan, kadar HCG meningkat tajam, diedarkan dalam darah, akan tersaring di ginjal sehingga ada sebagian HCG yang terbawa di urine. Hal ini yang kemudian menjadi dasar pendeteksian kehamilan melalui urine;.

.....

- Pada bulan ketiga kehamilan, kadar HCG menurun sehingga menyebabkan hilangnya korpus luteum.
- Hilangnya korpus luteum akan menyebabkan hilangnya estrogen dan progesteron. Sehingga seharusnya dinding endometrium akan luruh.
- Namun endometrium tidak luruh karena Estrogen dan progesteron kini disekresikan oleh embrio.
- Kadar progesteron berbanding lurus dengan berat badan bayi. Semakin berat bayi (seiring dengan semakin tuanya usia kehamilan), maka estrogen dan progesteron semakin banyak disekresikan. Tujuannya adalah agar dinding endometrium mampu menampung bayi yg semakin besar/berat.

Sirkulasi plasenta

- Darah venosa (tanpa oksigen) meninggalkan janin melalui a umbilikal dan masuk ke dalam plasenta

Darah arteri (teroksigenasi) masuk ke dalam janin melalui v umbilikal.

- Tidak terdapat percampuran darah antara darah ibu dan janin. Terdapat barrier plasenta yang terdiri dari 4 lapisan: sinsitiotrofoblas, sitotrofoblas, jaringan ikat dalam core, dan endothelium kapiler janin.

Fungsi plasenta

- Alat metabolisme → pada kehamilan muda mensintesis glikogen, kolesterol, dan asam lemak sebagai persediaan nutrien dan energi embrio.
-

Fungsi.....

- 1. Sebagai alat yang memberi makanan pada janin (nutritif).
- 2. Sebagai alat yang mengeluarkan metabolisme (ekskresi).
- 3. Sebagai alat yang memberi zat asam, dan mengeluarkan zat CO₂ (respirasi)
- 4. Endokrin : menghasilkan hormon-hormon : hCG, Human Placenta Lactogen (HPL), estrogen,progesteron, dan sebagainya (cari / baca sendiri).
- 5. Immunologi : menyalurkan berbagai komponen antibodi ke janin
- 6. Farmakologi : menyalurkan obat-obatan yang mungkin diperlukan janin, yang diberikan melalui ibu.
- 7. Proteksi : barrier terhadap infeksi bakteri dan virus, zat-zat toksik (tetapi akhir2 ini diragukan, karena pada kenyataanya janin sangat mudah terpapar infeksi / intoksikasi yang dialami ibunya).

Adaptasi ibu terhadap kehamilan

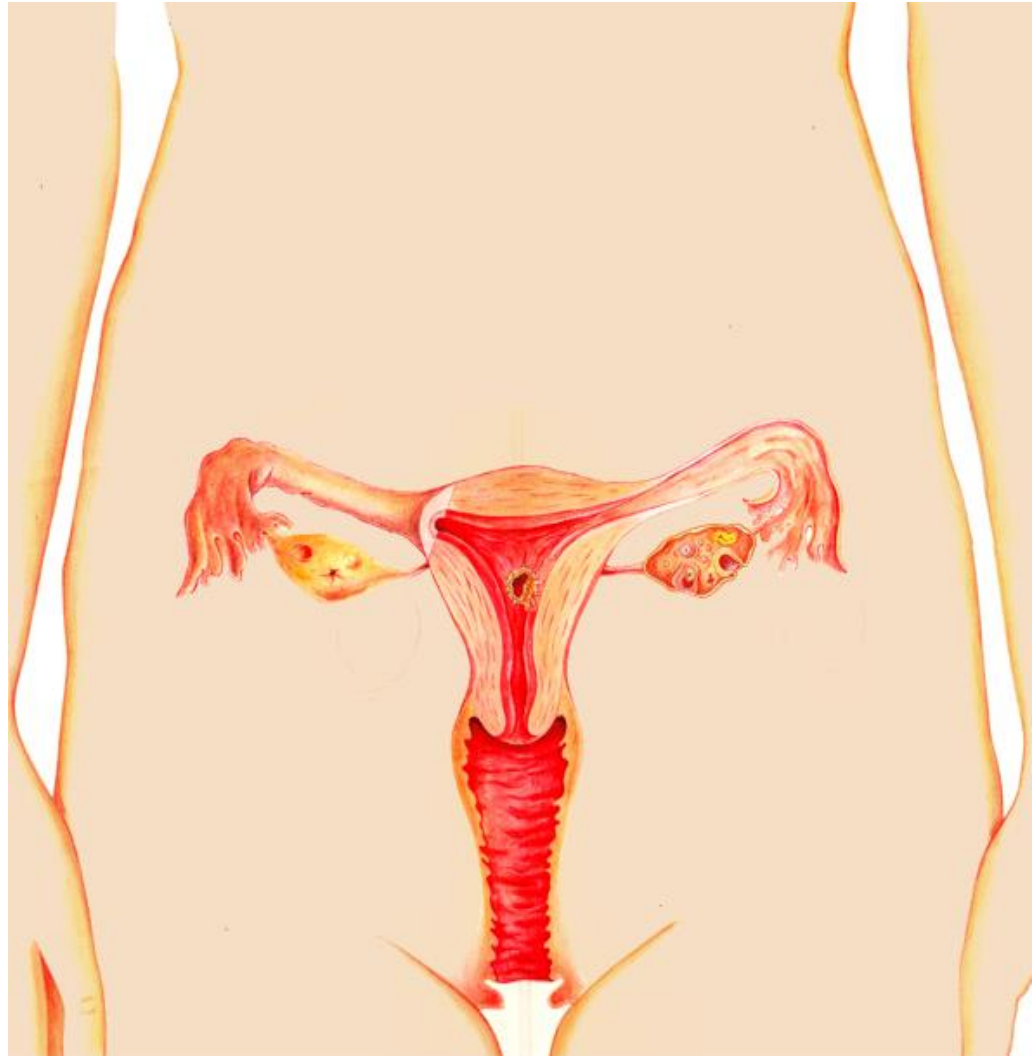
- Adaptasi secara anatomi, fisiologi dan biokimia.
- Perubahan terjadi oleh karena perubahan fungsi endokrin maternal.
- Beberapa perubahan terjadi segera sesudah terjadinya fertilisasi dan berlanjut selama kehamilan.¹



BULAN 1 - 3

Hasil konsepsi yang melekat pada dinding rahim disebut **Fetus**.

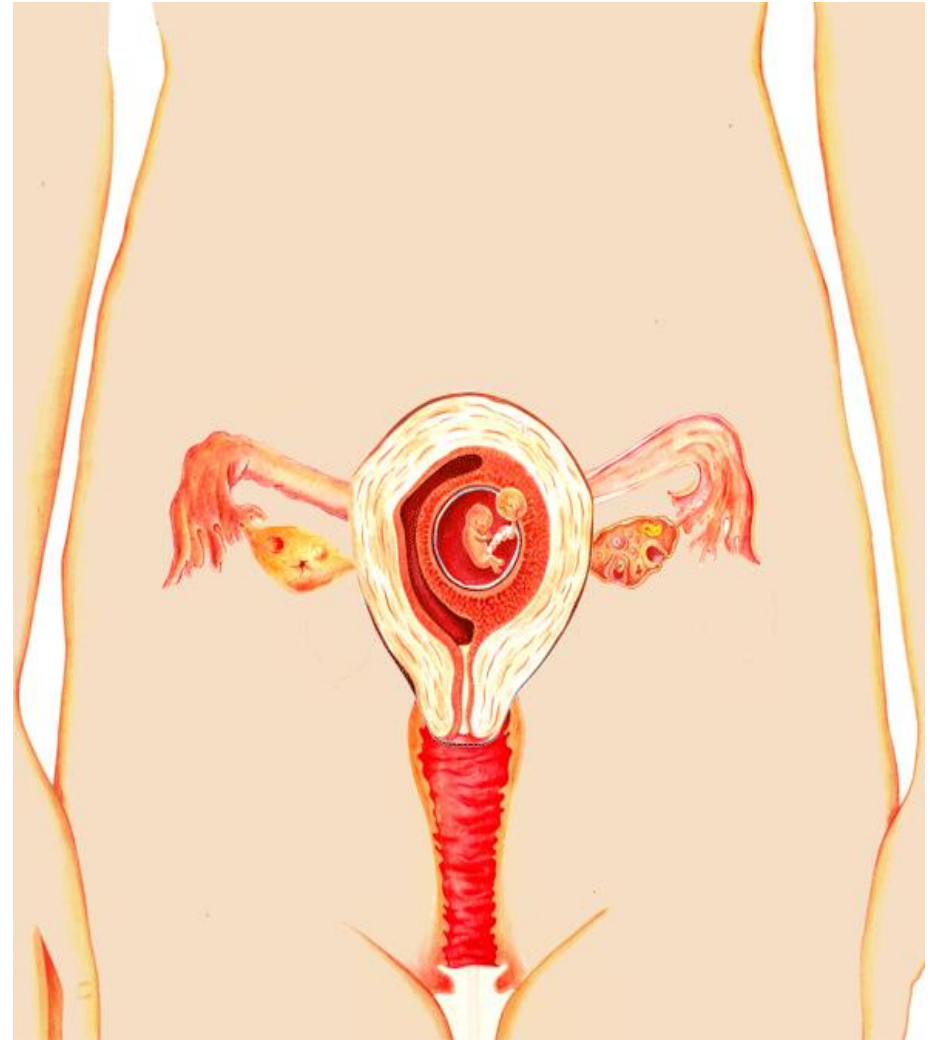
- Proses pembentukan organ
- Sangat memerlukan asupan gizi.





BULAN 4 - 5

- Fungsi jantung sudah dapat terdeteksi.
- Organ tubuh semakin berkembang
- Placenta mulai terbentuk pada bulan ke-4
- Bayi akan mendapatkan makanan melalui placenta yang menempel langsung ke dinding rahim ibu.





BULAN 6 - 7

Selanjutnya pada bulan ke 6 - 7, Janin dapat bergerak bebas karena dia berada dalam cairan ketuban.





BULAN 8

- Organ tubuh janin semakin berkembang, meskipun belum sempurna.
- Pada bulan ini janin mungkin bisa lahir karena alasan tertentu, yang disebut dengan kelahiran prematur.
- Bayi prematur memerlukan perhatian dan penanganan khusus, seperti menaruh bayi pada tabung inkubator.





BULAN 9

- Kondisi bayi sudah cukup sempurna dan posisi kepala bayi sudah berada pada dasar panggul (jalan lahir) dan siap untuk dilahirkan.
- Proses ini berhenti setelah bayi dilahirkan.
- Proses Kehamilan dapat berulang kembali setelah Masa Nifas.

