



FERTİLİZASYON

Doç.Dr. Bülent AYAS
Tıp Fakültesi
Histoloji-Embriyoloji AbD

Giriş

• İnsan gelişimi fertilizasyonla başlar.

• Dinamik bir işlemdir;

- Hücre bölünmesi
- Hücre göçü
- Apoptozis
- Diferansiyasyon
- Büyüme

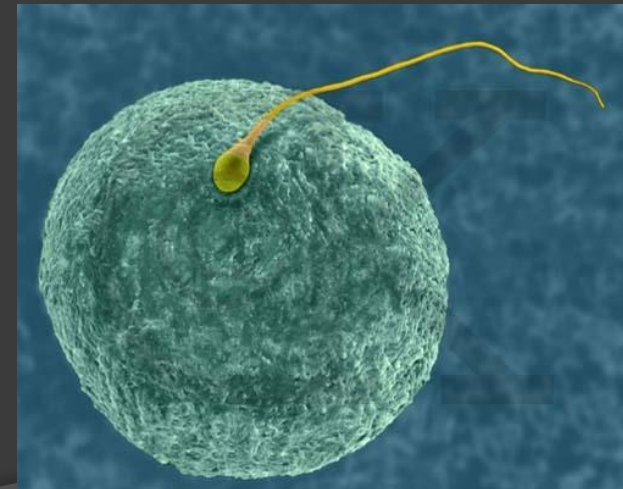
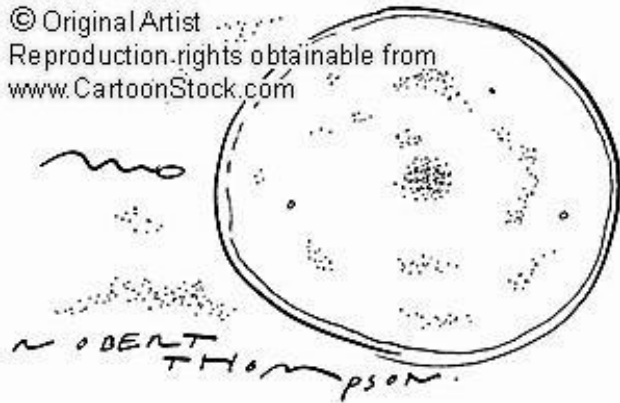
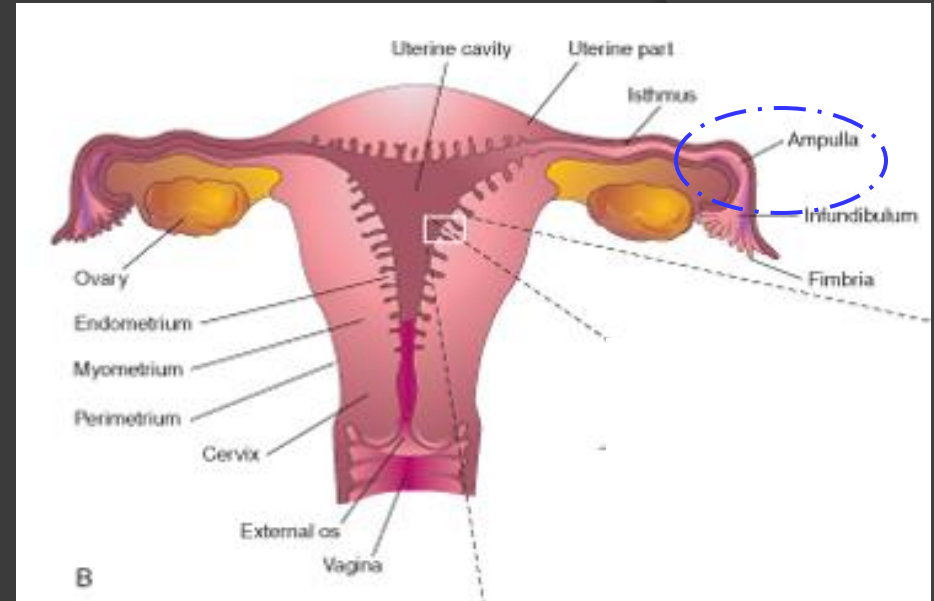
• Değişim;

- Prenatal evrede
- Postnatal dönemde



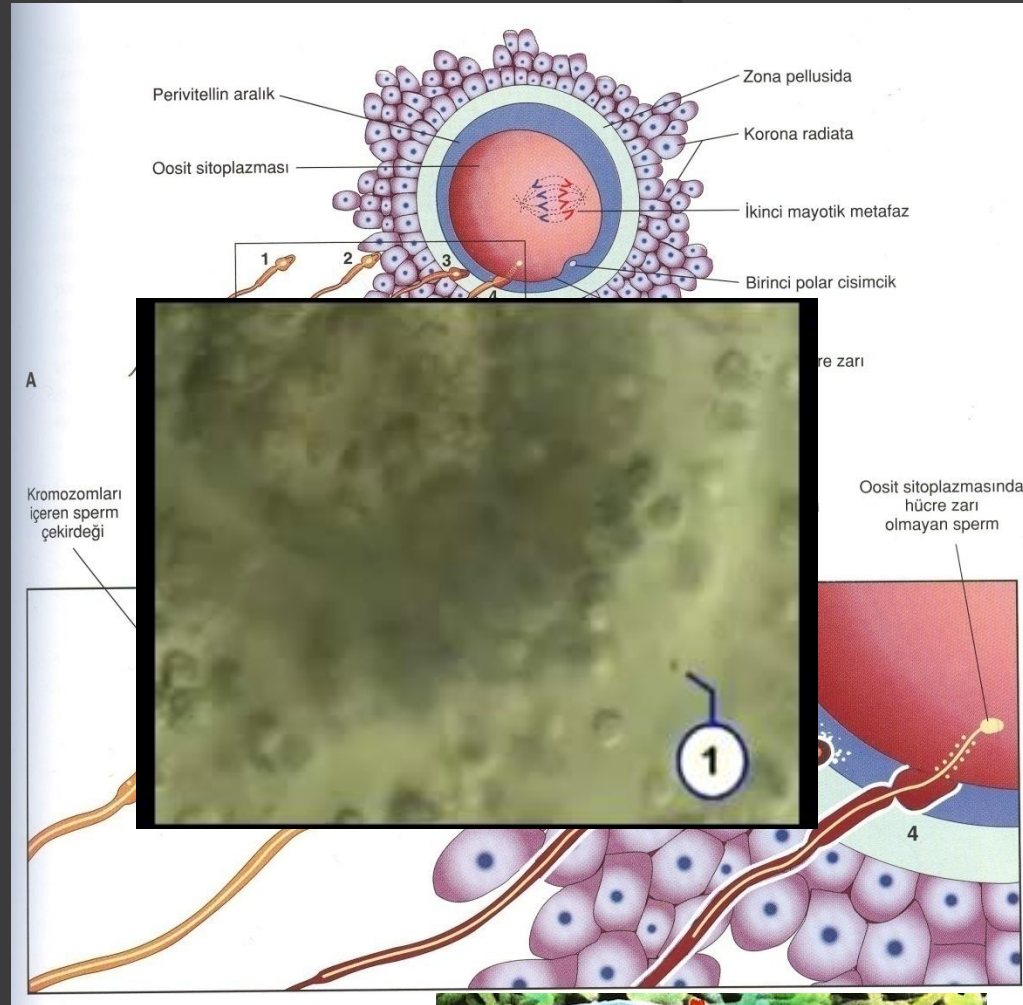
Fertilizasyon

- Tuba uterinanın ampullasında olur
- ~15 milyon/ml sperm
- Motil hücreler
- Fertilizasyon ~ 24 saat sürer.



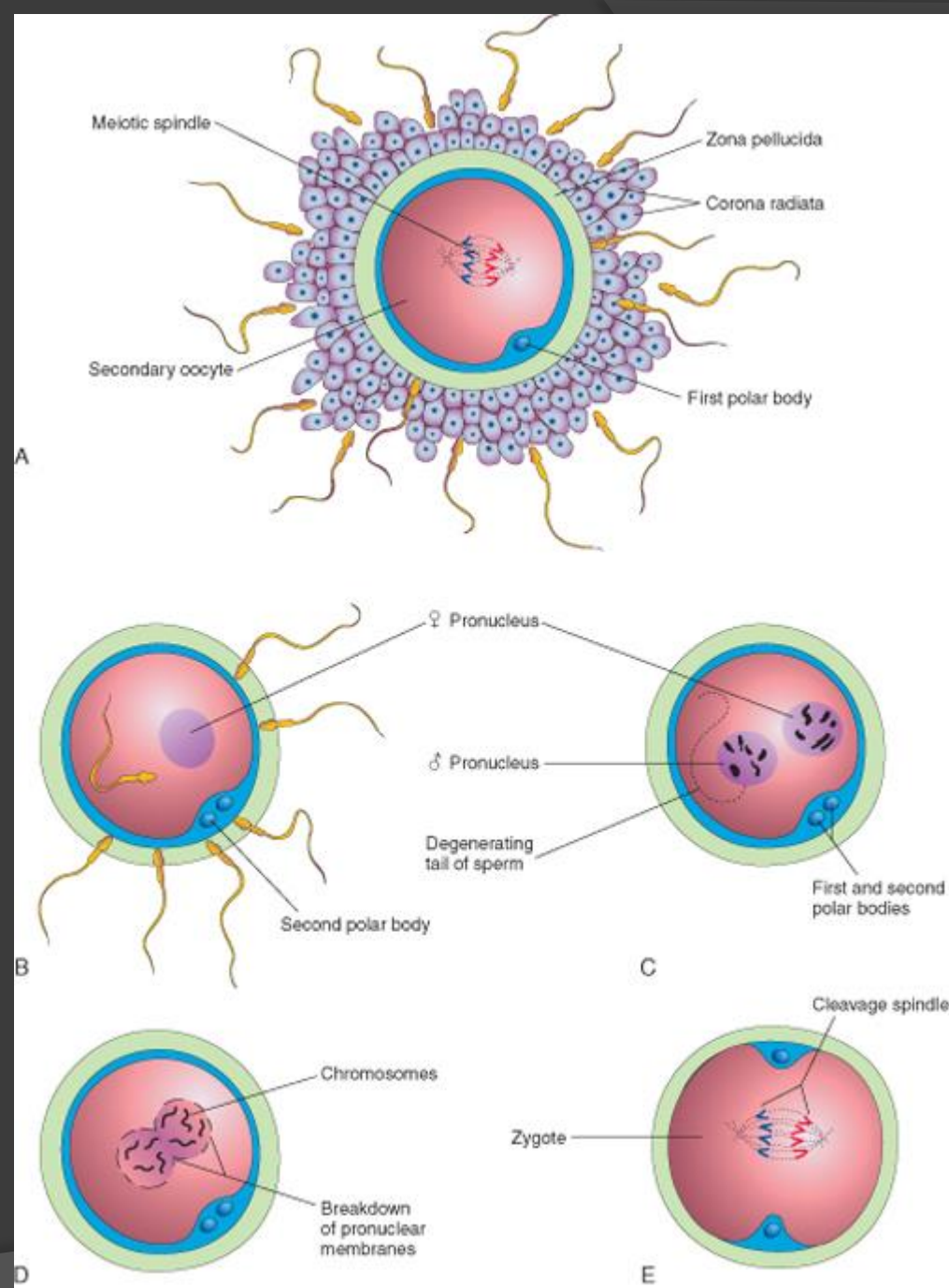
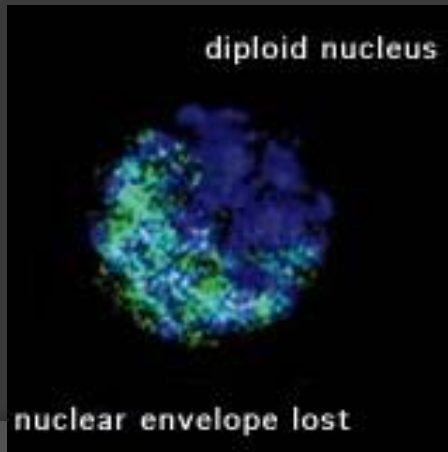
Fertilizasyonun evreleri

- Korona radiyanın geçilmesi
 - Hyaluronidaz + tubal mukoza enzimleri
- Zona pellusidanın geçilmesi
 - Esteraz, **akrozin**, nöramidaz
- Kortikal reaksiyon
- Zona reaksiyonu
- Oosit – sperm plazma membran birleşmesi



Fertilizasyonun evreleri

- Oositin 2. mayoz bölünmeyi tamamlaması (pronükleus)
- Sperm pronükleusunun oluşumu
- Pronükleusların zarları parçalanır. Mitoz başlar.



Anne serumunda fertilizasyondan
24–48 saat sonra trofoblastik
hücrelerden salgılanan
Erken Gebelik Faktörü
görölmeye başlar

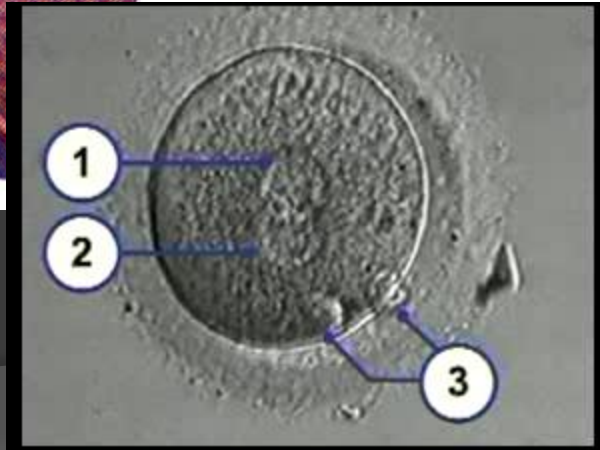
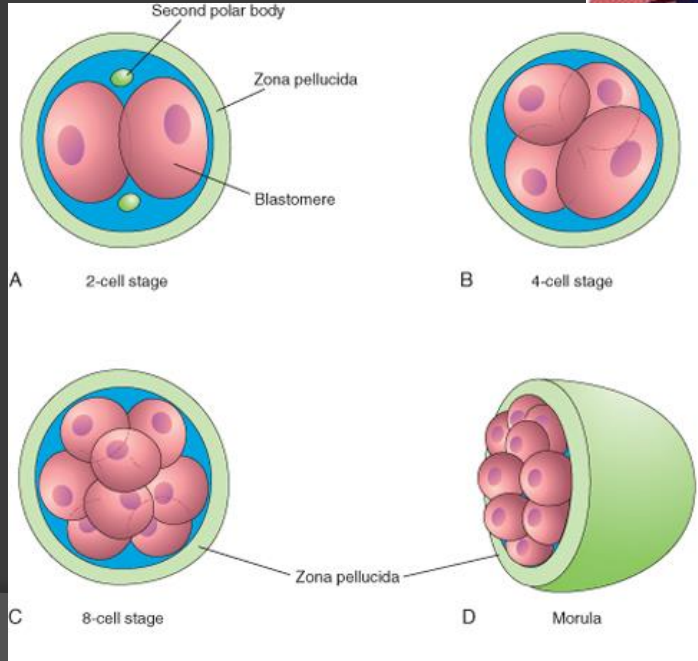
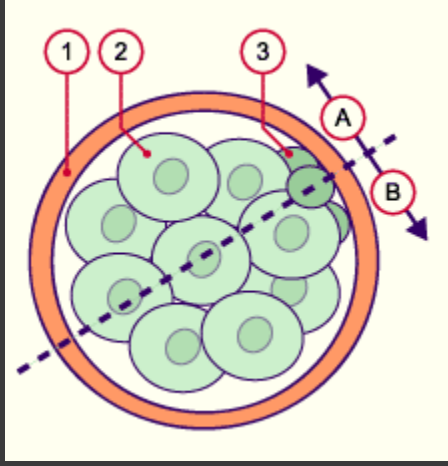
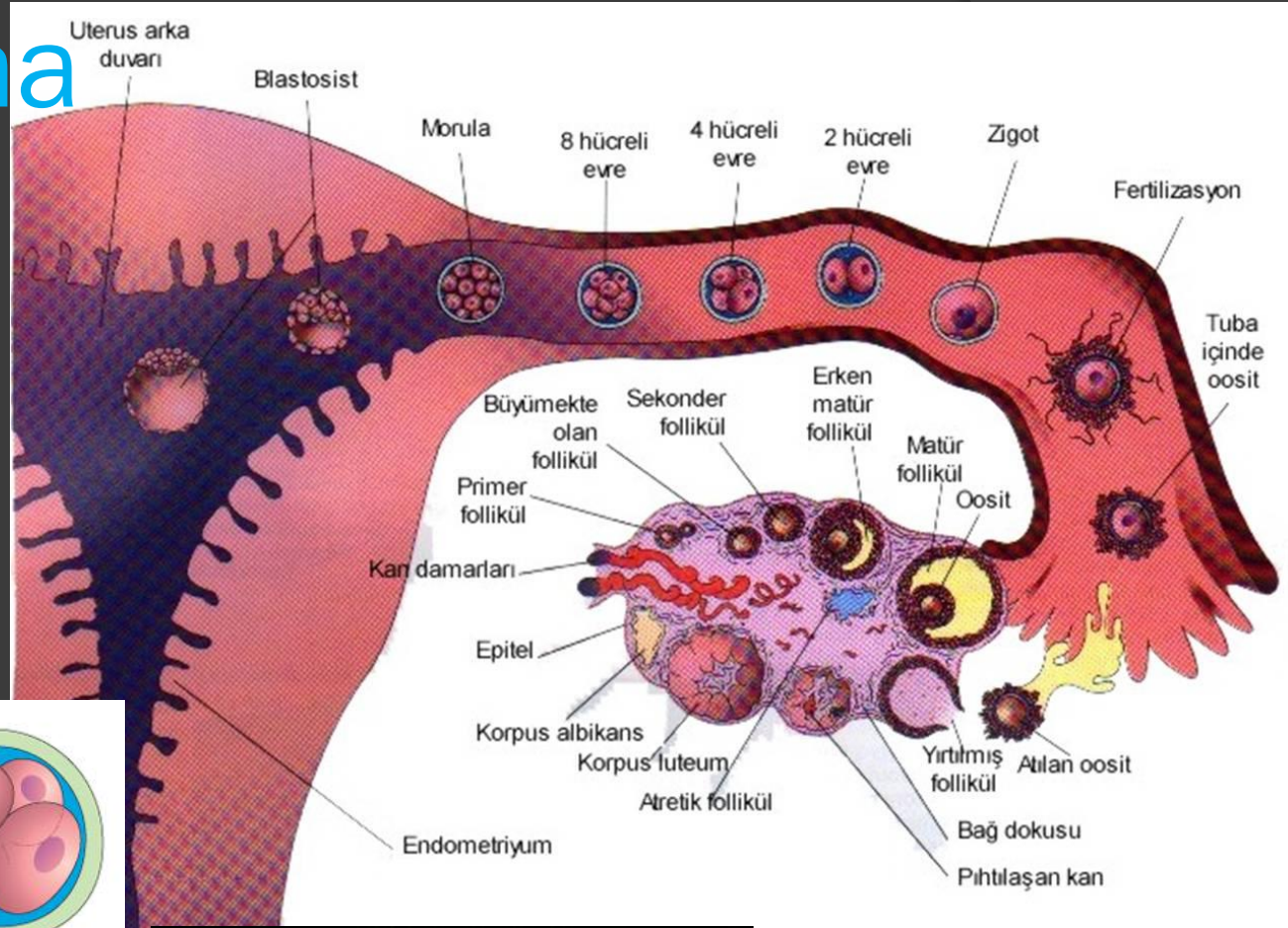
Fertilizasyonun sonuçları

- Sekonder oosit 2. mayoz bölünmesini tamamlar
- **Zigot oluşur. $2n = 46$ kromozom**
- Embriyonun cinsiyeti belirlenir
- **Mitoz bölünme başlar (yarıklanma)**
- Kromozomların karışması türlerin çeşitliliğine neden olur.

Yarıklanma

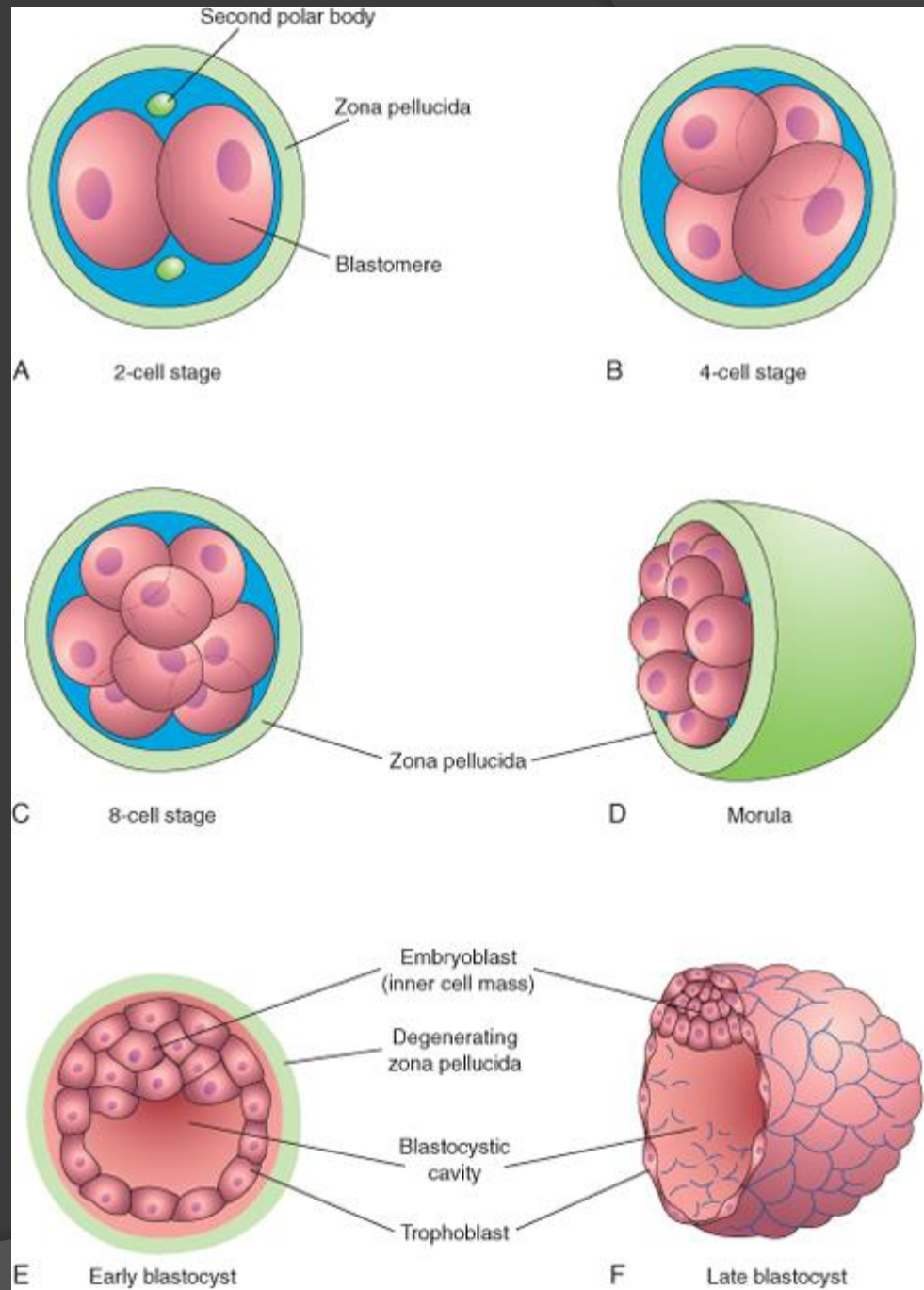
- ⦿ Zigotun tekrarlayan mitoz bölünmesidir
- ⦿ Olay zona pellusida içerisinde gerçekleşir
- ⦿ Oluşan hücrelere **blastomer** adı verilir
- ⦿ Bu süreç uterin tüp boyunca olmaktadır

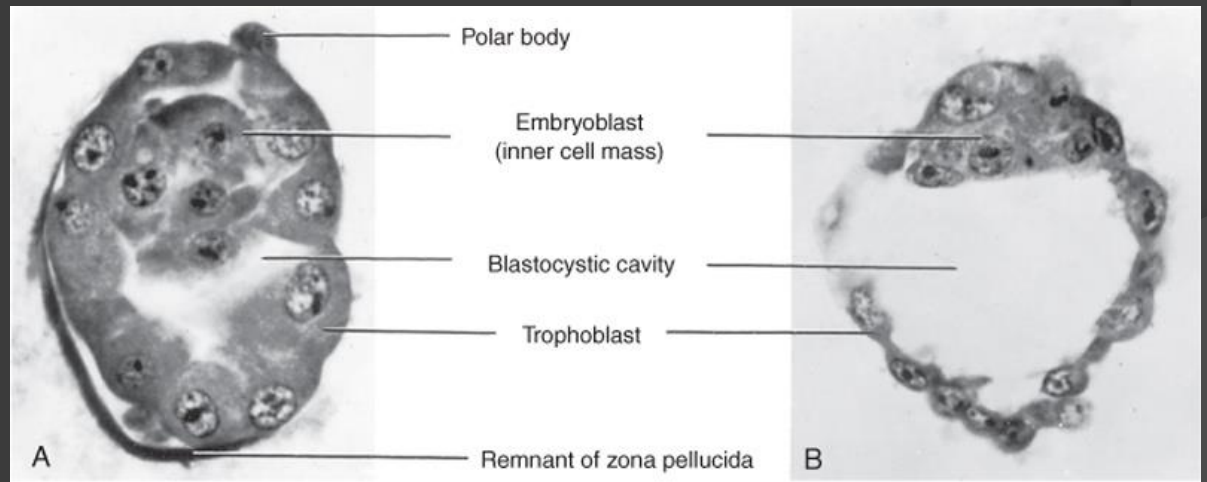
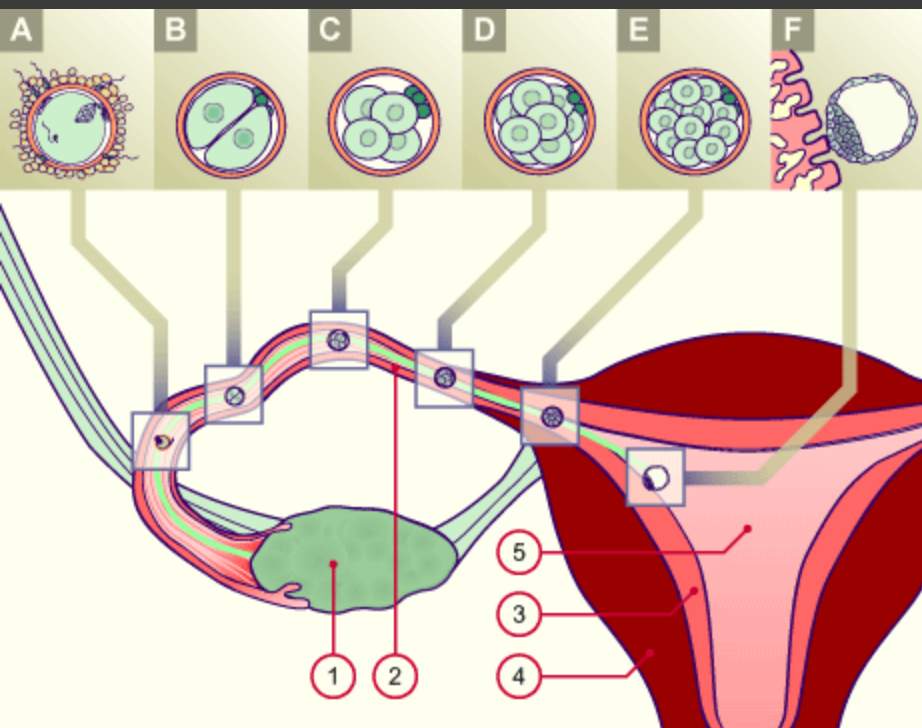
Yarıklanma



Blastosist oluşumu

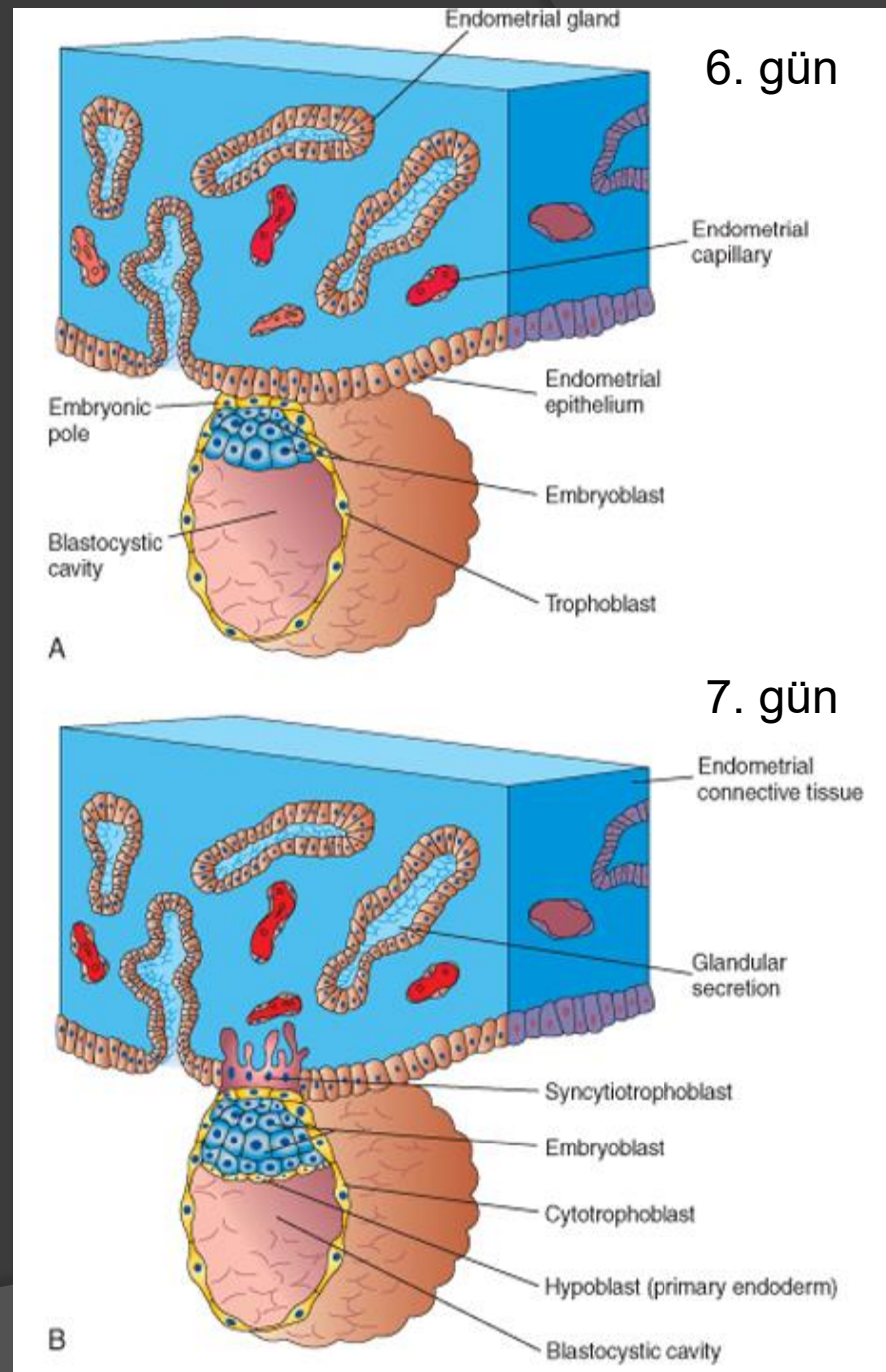
- Fertilizasyondan 4 gün* sonra morulada sıvı birikimi gözlenir (blastosöl).
- Blastosist;
 - Trofoblast – dış tabaka
 - Embriyoblast – İç hücre kitlesi
- 2 gün boyunca uterusu yüzer ve z. pellusidadan kurtulur





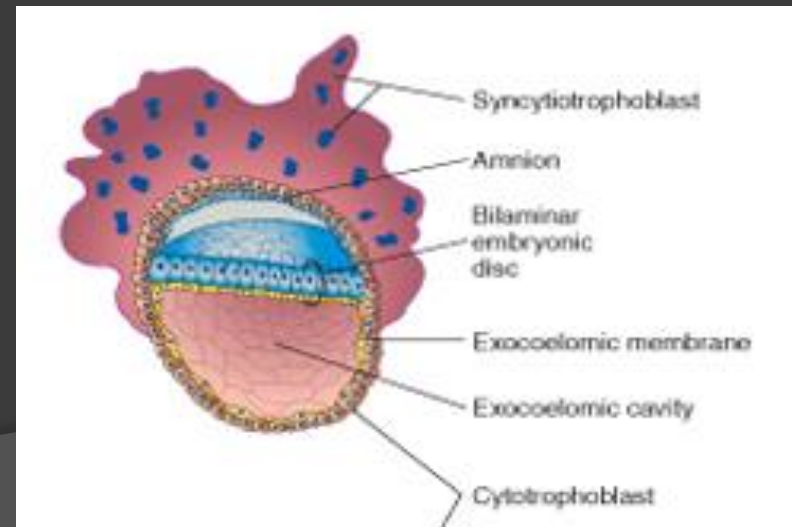
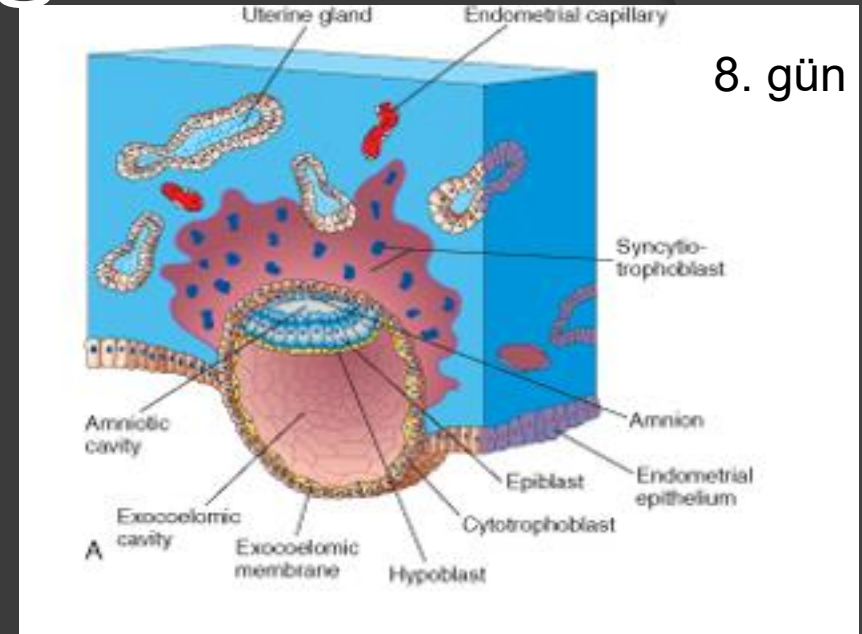
İmplantasyon – 6.-7. günler

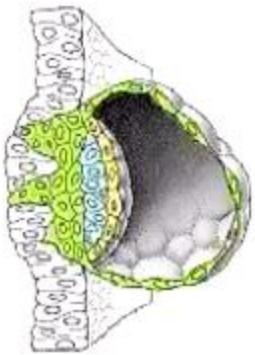
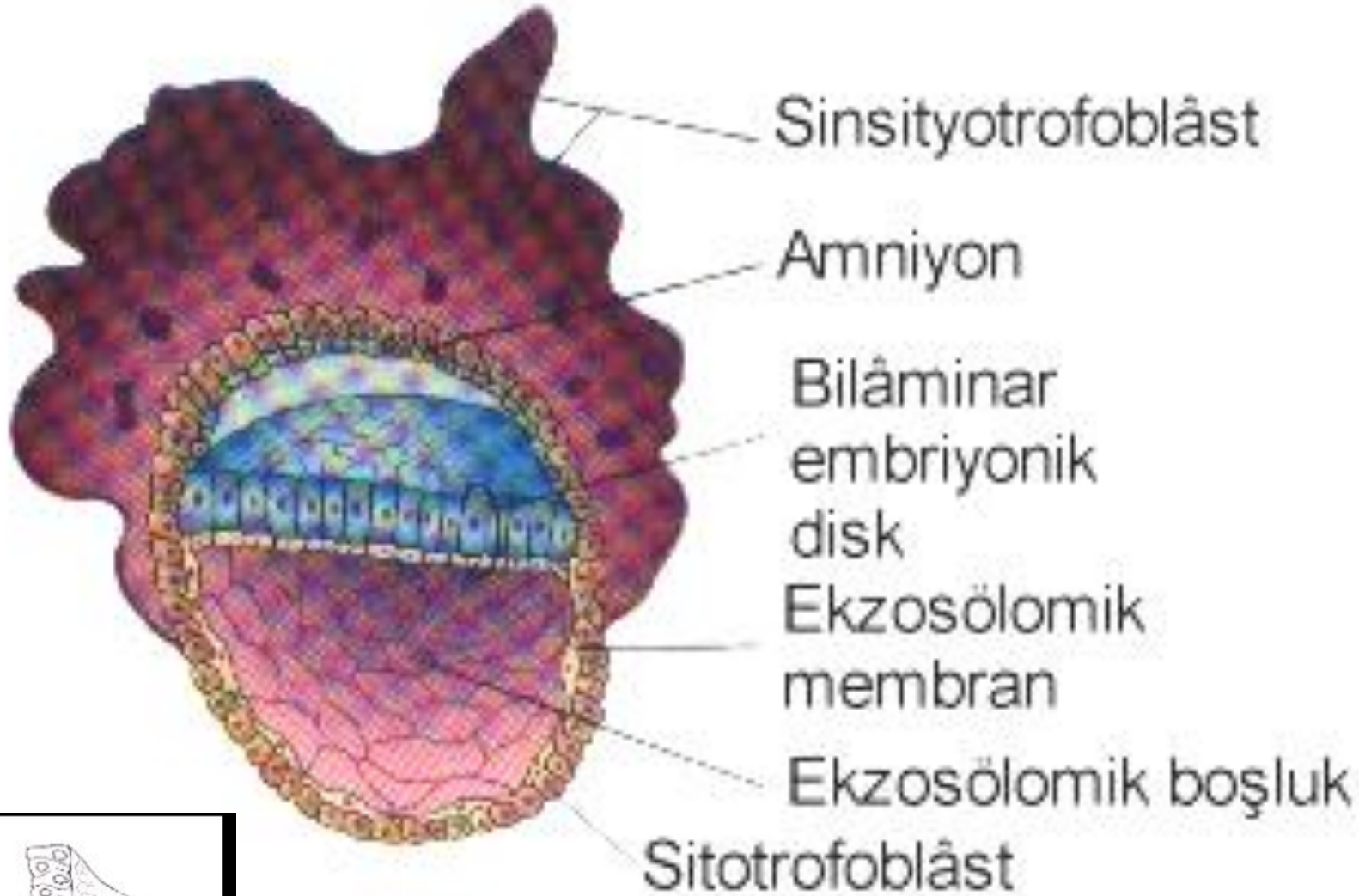
- 6. günde (siklusun 20. günü) embriyonik kutbundan endometriyuma tutunur.
- Trofoblastlar çoğalır;
 - Sitotrofoblast**
 - Sinsityotrofoblast**
- 1. haftanın sonunda embriyo endometriyuma tutunur ve dokularından beslenir
- ~ 7. günde hipoblast şekillenir



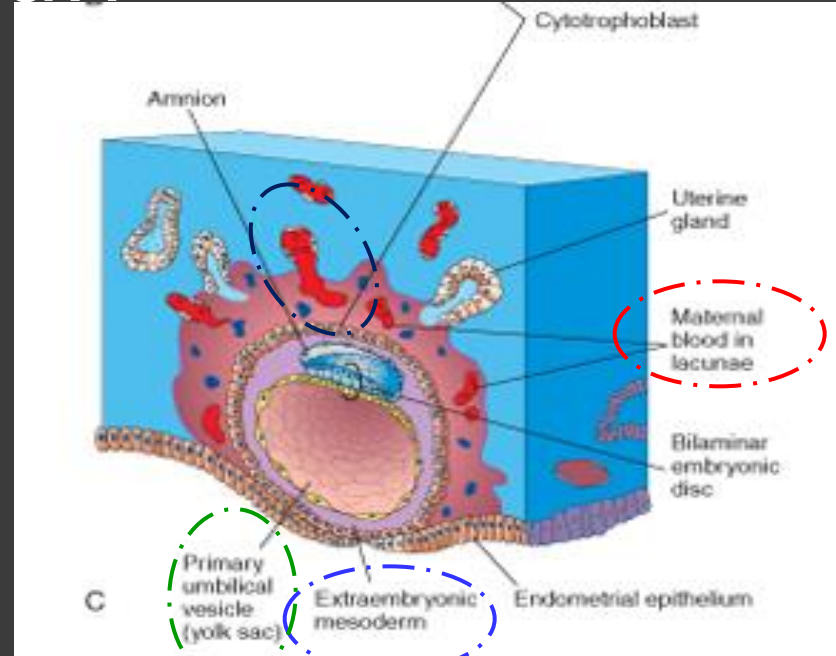
İmplantasyon – 8.gün

- Sinsityotrofoblastların endometriyuma penetrasyonu hızlı biçimde devam eder.
- 8. günde iç hücre kitlesinde amniyotik kavite belirir.
- Bu kaviteyi saran hücreler (amniyoblastlar) amnion membranını oluşturur.
- **Sonuç**; bilaminar embriyonik disk şekillenir (**epiblast + hipoblast**)





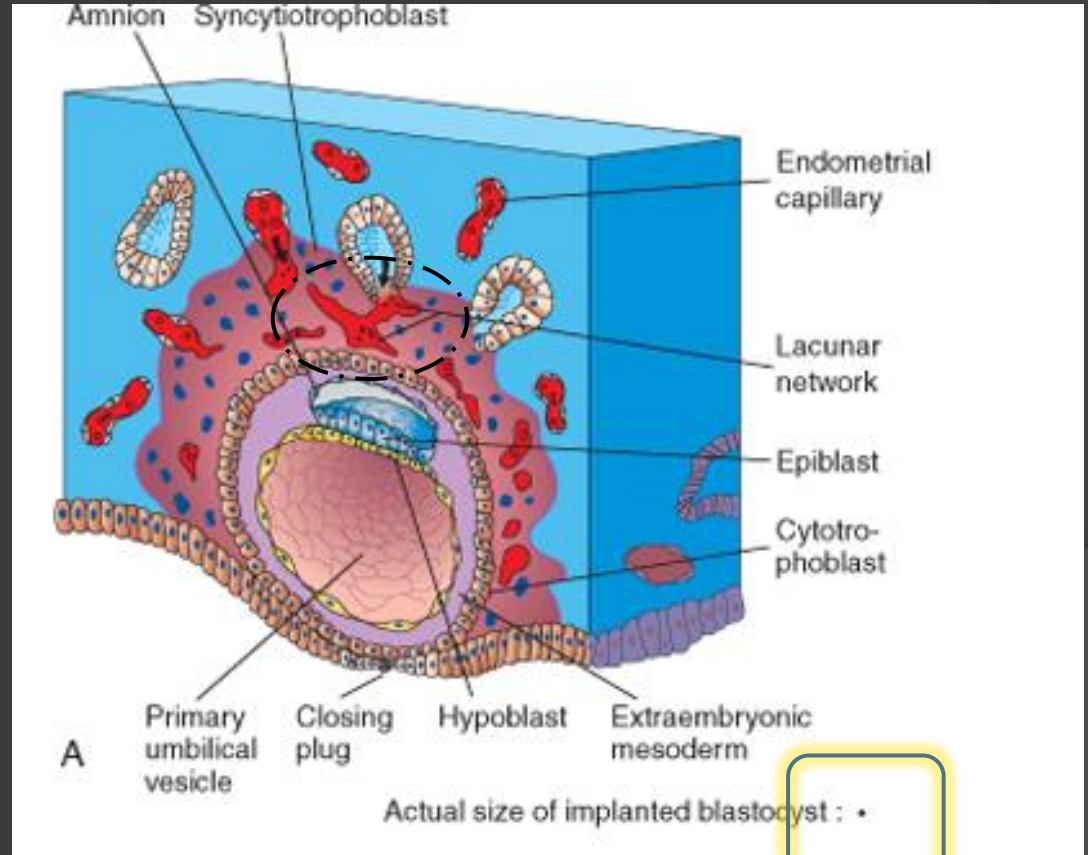
İmplantasyon – 9.gün



- Primer vitellüs kesesi şekillenir
- Vitellüs kesesi endodermi → ekstraembriyonik mezoderm
- Sinsityotrofoblastlar içerisinde lakünalar belirir
- Uteroplasental dolaşım başlamış olur
- Sinsityotrofoblastlar hCG üretir

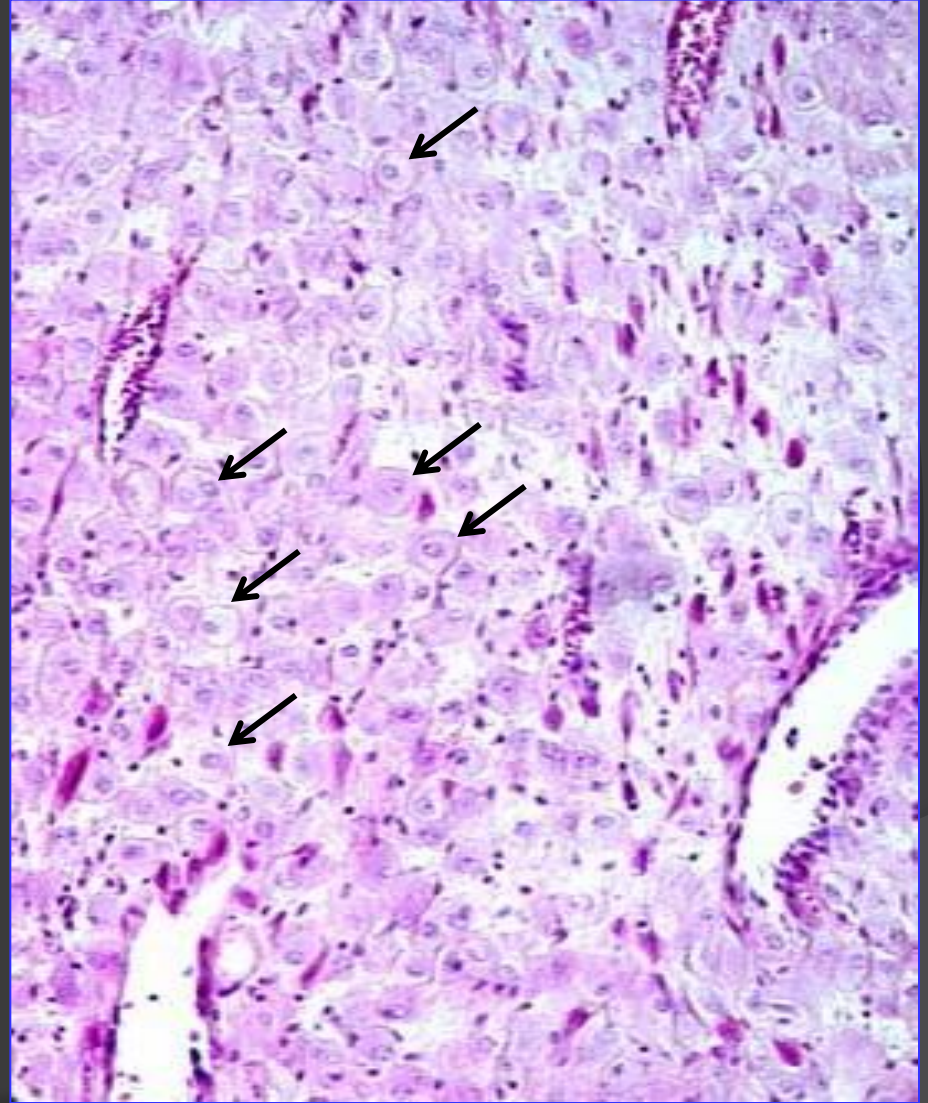
İmplantasyon - 10.gün

- Embriyo endometriyuma tamamen gömülür
- Kapatıcı tıkaç oluşur
- Lakünelar birleşerek laküner ağı şekillendirmeye başlarlar



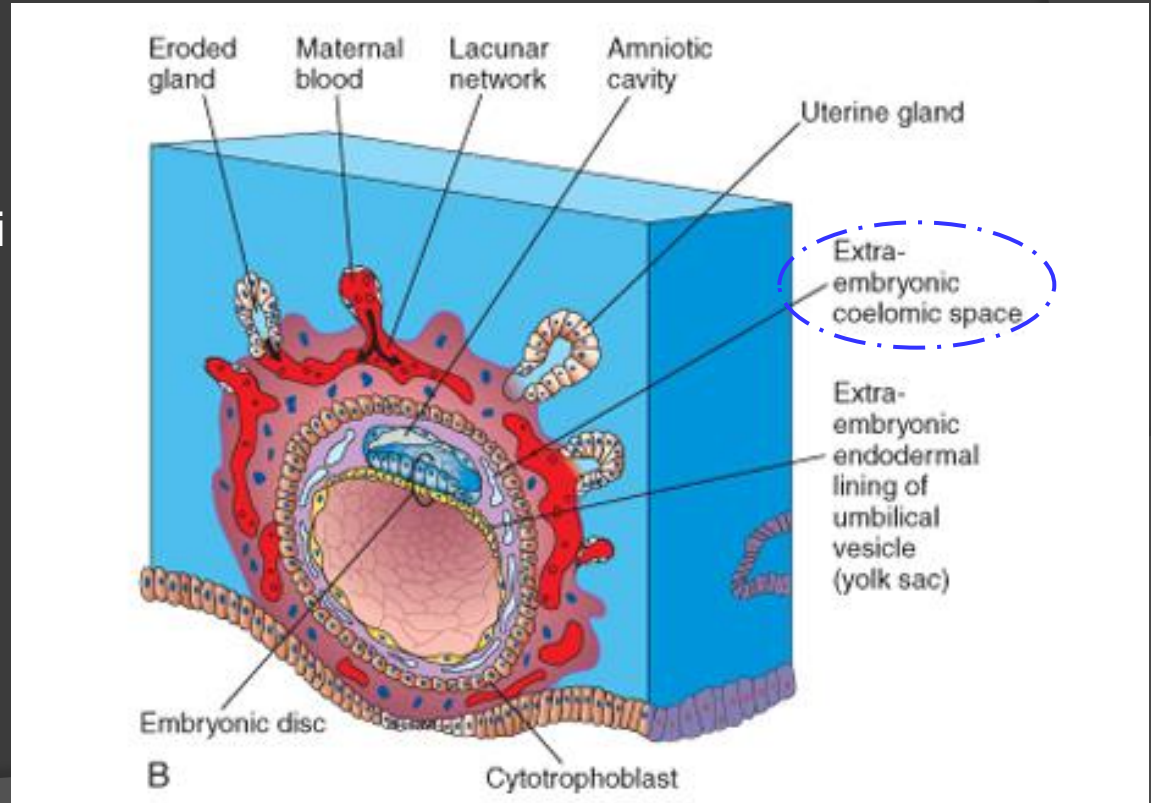
Desidual reaksiyon

- Embriyo implante olurken etrafındaki endometriyum bağ dokusunda bir takım değişiklikler olur
- Desidual hücreler, glikojen ve lipit yüklü hale gelir



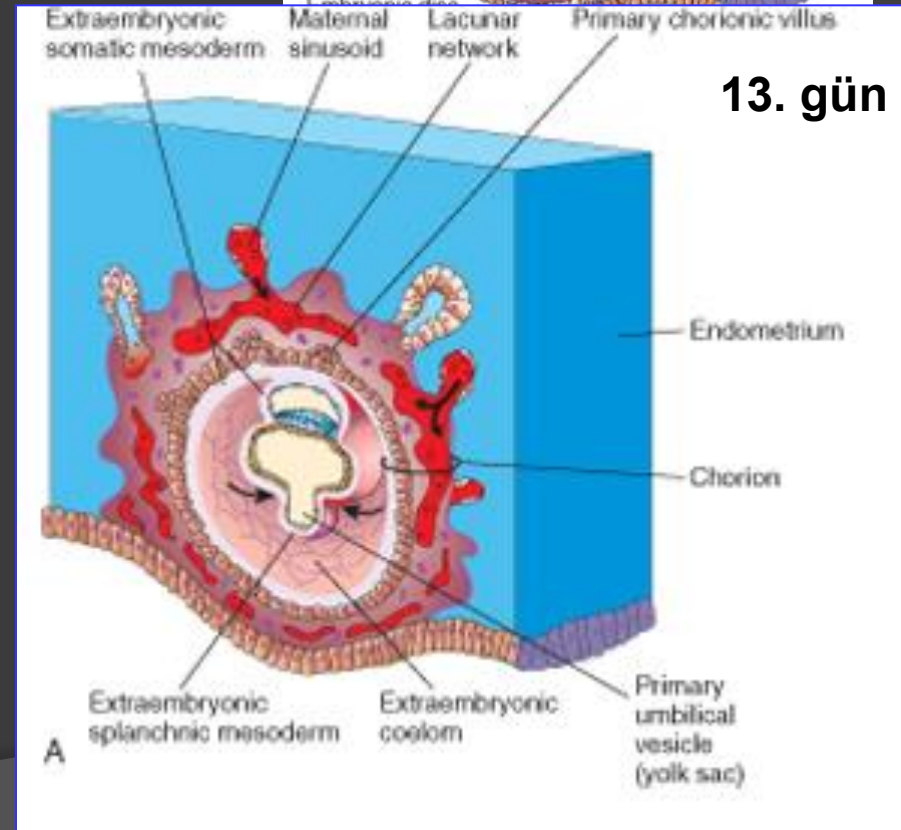
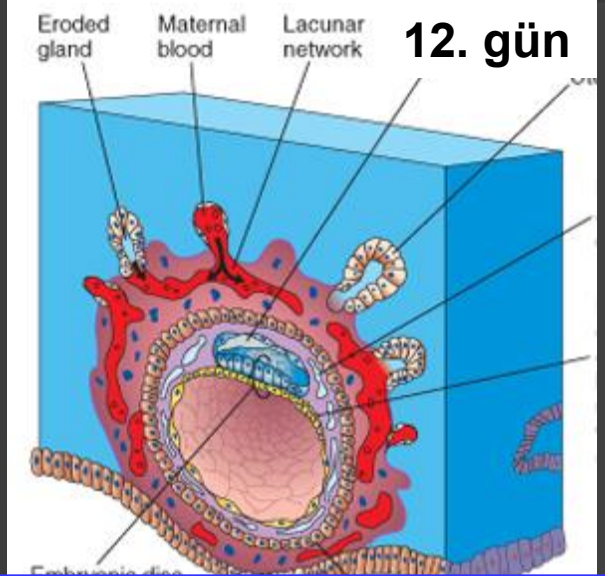
İmplantasyon – 12.gün

- Laküner ağ oluşmuştur
- Primitif uteroplental dolaşım şekillenir
- Ekstraembriyonik mezoderm genişler ve aralarında boşluklar belirir
- Hipoblasttan endodermal hücreler primer vitellüs kesesi duvarını döşemeye başlar



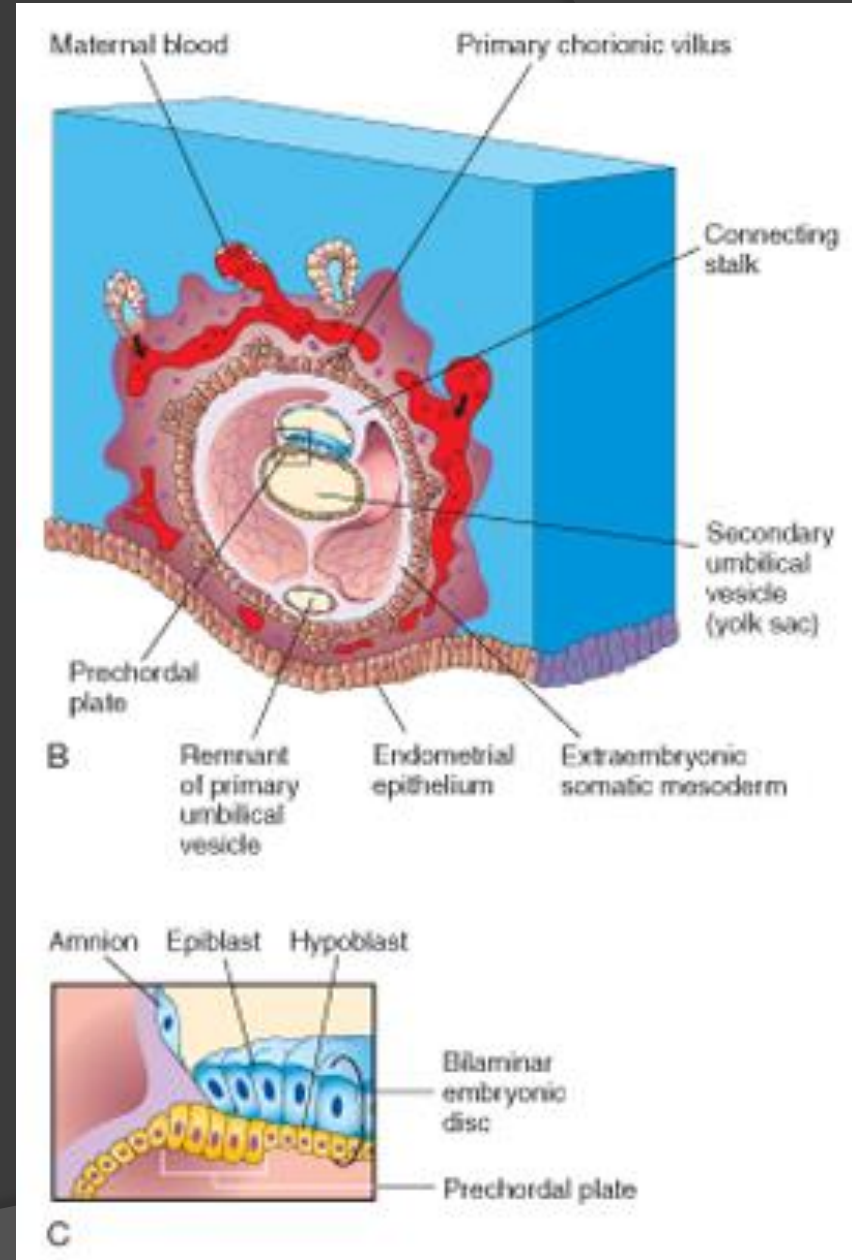
İmplantasyon – 13.gün

- Endometrium epitelinde defekt kaybolur
- Ekstraembriyonik kölom oluşur ve ekstraembriyonik mezoderm 2'ye ayrılır:
 - Splanchnik mezoderm
 - Somatik mezoderm
- Primer vitellüs kesesi küçülür
- Sekonder vitellüs kesesi şekillenmeye başlar*
- Primer koryonik villuslar ve koryon

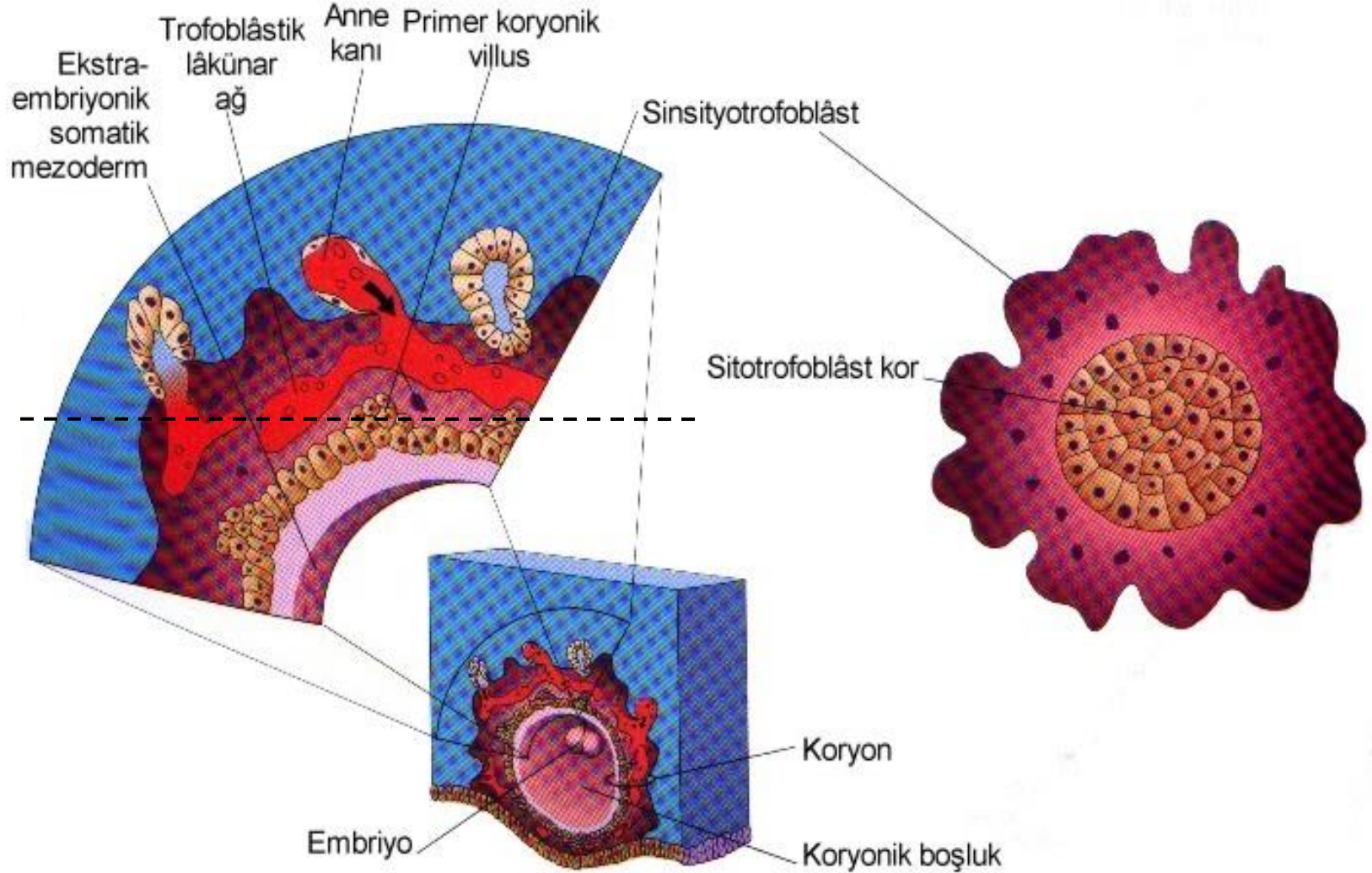


İmplantasyon – 14.gün

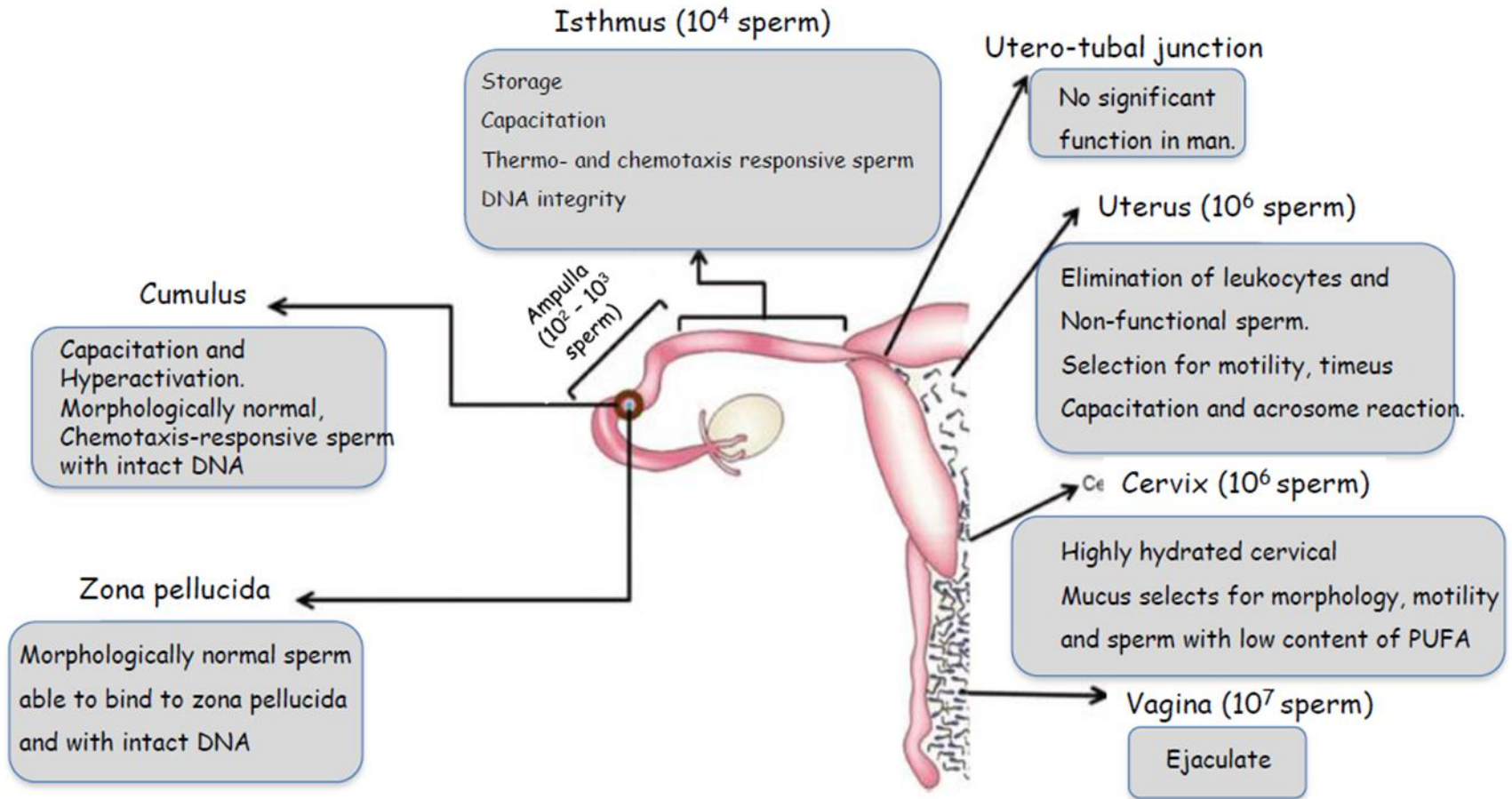
- Sekonder vitellüs oluşmuştur
- Prokordal plak şekillenir
- Ekstraembriyonik köloma koryonik kavite adı verilir.

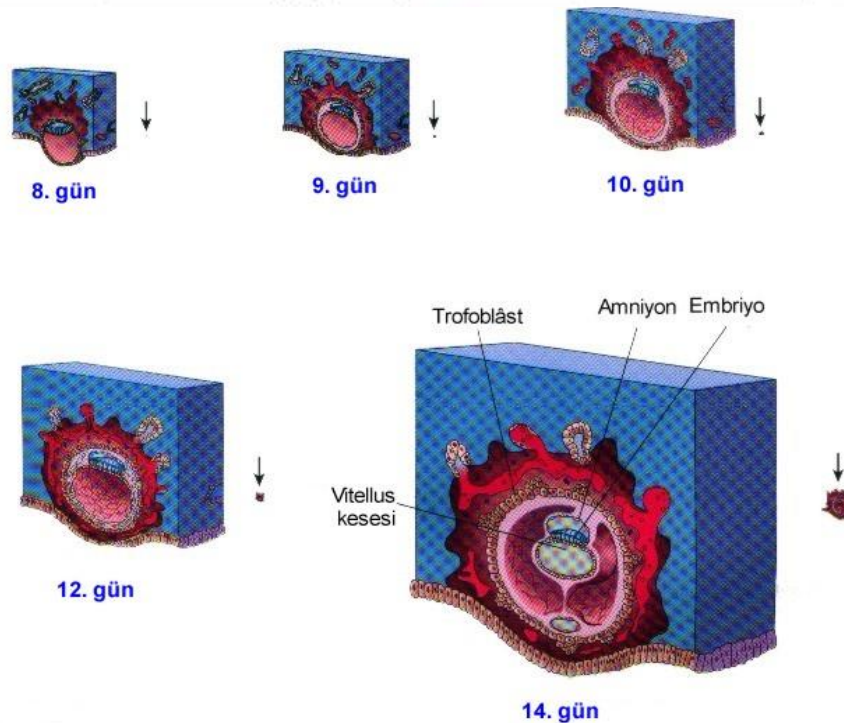
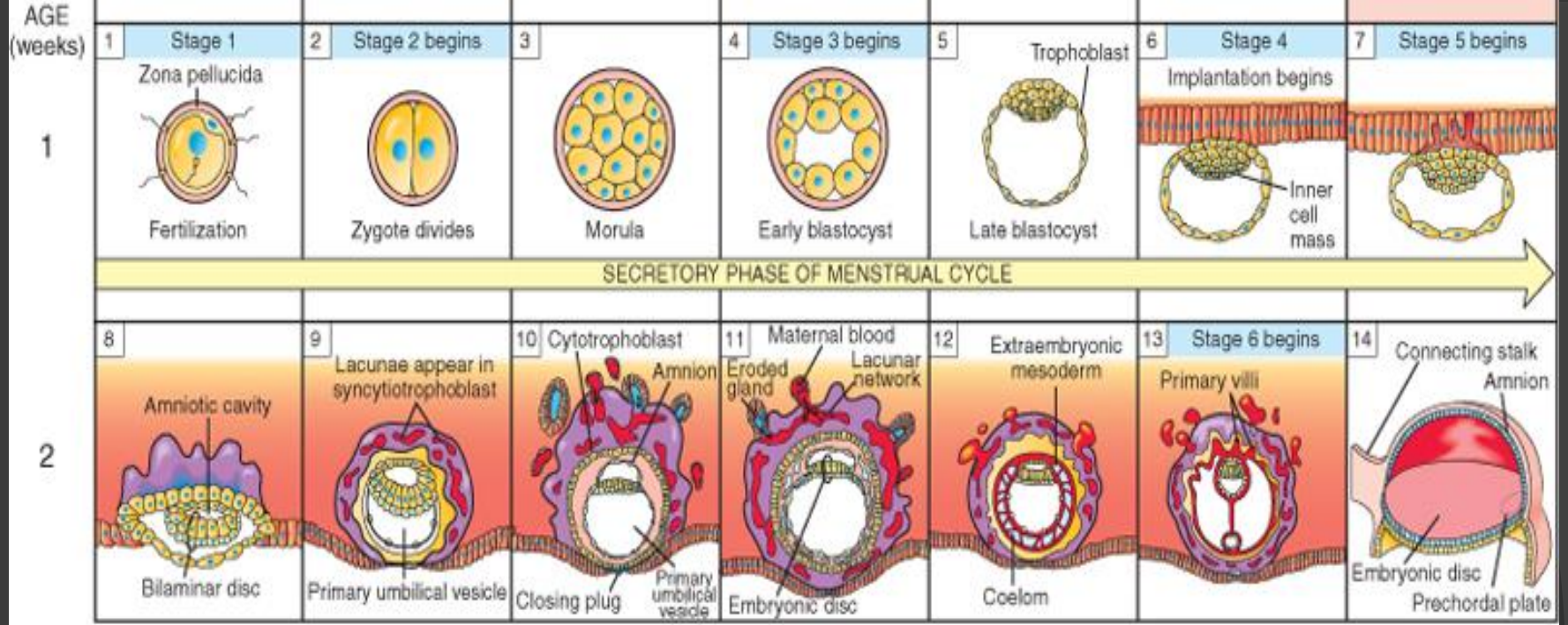


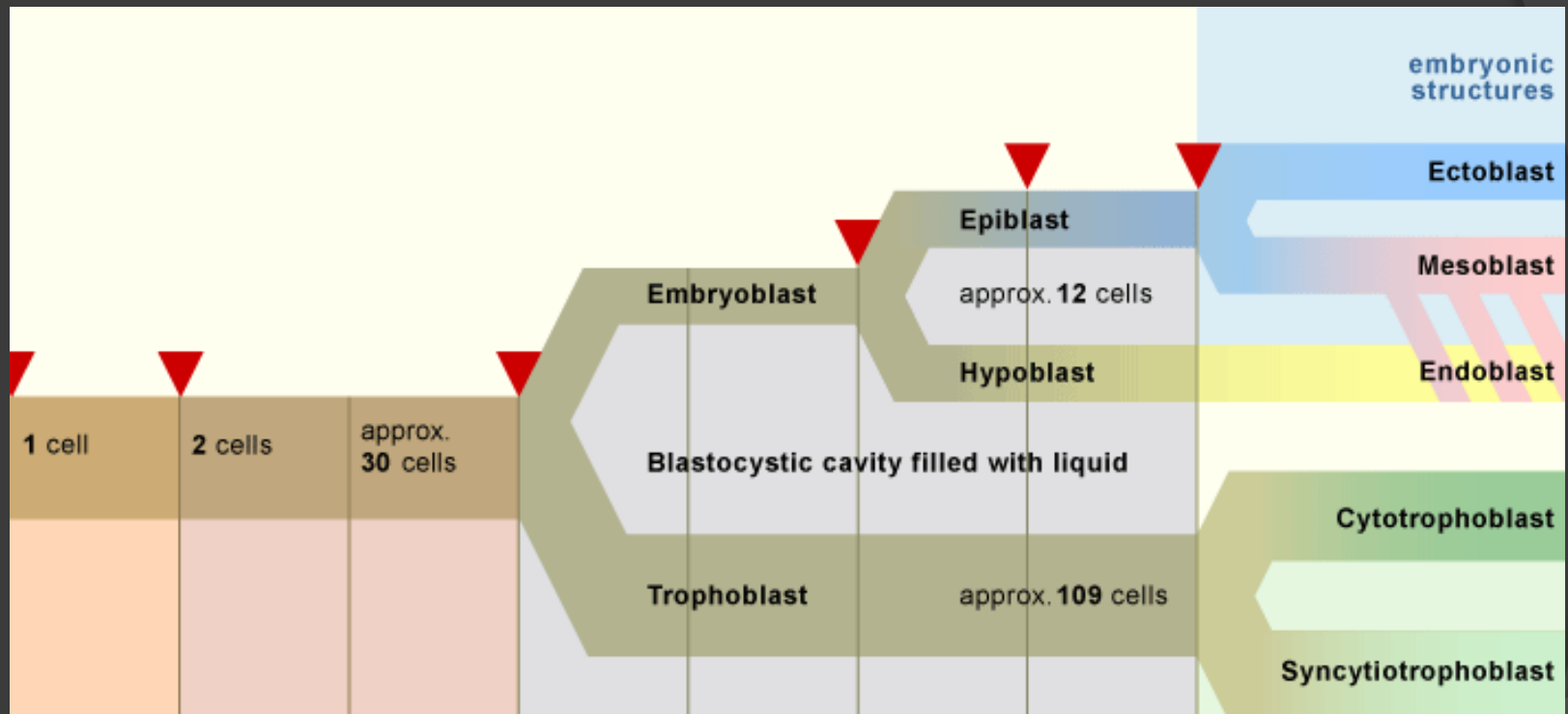
14 günlük konseptus



From: Henkel R, Asian J Androl 2012







3. hafta - Gastrulasyon

- Menstrual kanamanın geciktiği ilk haftaya karşılık gelir
- Bu haftada;
 - Primitif çizgi belirir
 - Notokord gelişir
 - Üç germ tabakası ortaya çıkar
- Bu dönemde embriyoya “Gastrula” adı da verilir
- Gebelik kesesi **USG** ile bu haftadan itibaren saptanabilir

**Başarılar.
Devamı
Gelecek...**

