

Gelişime Açık Olun...

İSTANBUL
GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

İSTANBUL
GELİŞİM ÜNİVERSİTESİ

Türkiye'nin en fazla

Uluslararası Akredite

edilmiş programına sahip

Üniversitesi

65 **Uluslararası
Akredite Program**

f t gelisimedu @ igugelisim
www.gelisim.edu.tr



İSTANBUL
GELİŞİM
ÜNİVERSİTESİ

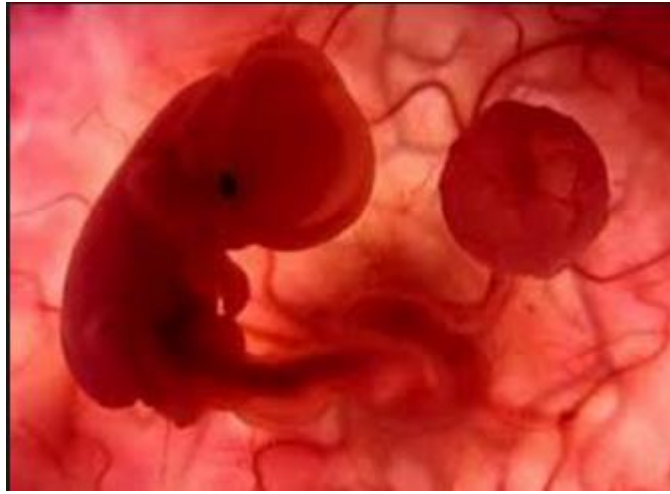
Oral Histoloji

DHF209

8-9. Hafta

Prof. Dr. H. Hakan Bozkurt
hhbozkurt@gelisim.edu.tr

f t gelisimedu @ igugelisim
www.gelisim.edu.tr



Genel Embriyoloji

İnsan Gelişiminin Başlangıcı

- Spermiyum hareketinde kuyruk hareketleri çok önemlidir.
- Spermiyumların ortalama ömrü 24 saattir.
- Spermiyumun oosit II'yi dölleyebilmesi için iki önemli aşamadan geçmesi gerekmektedir.

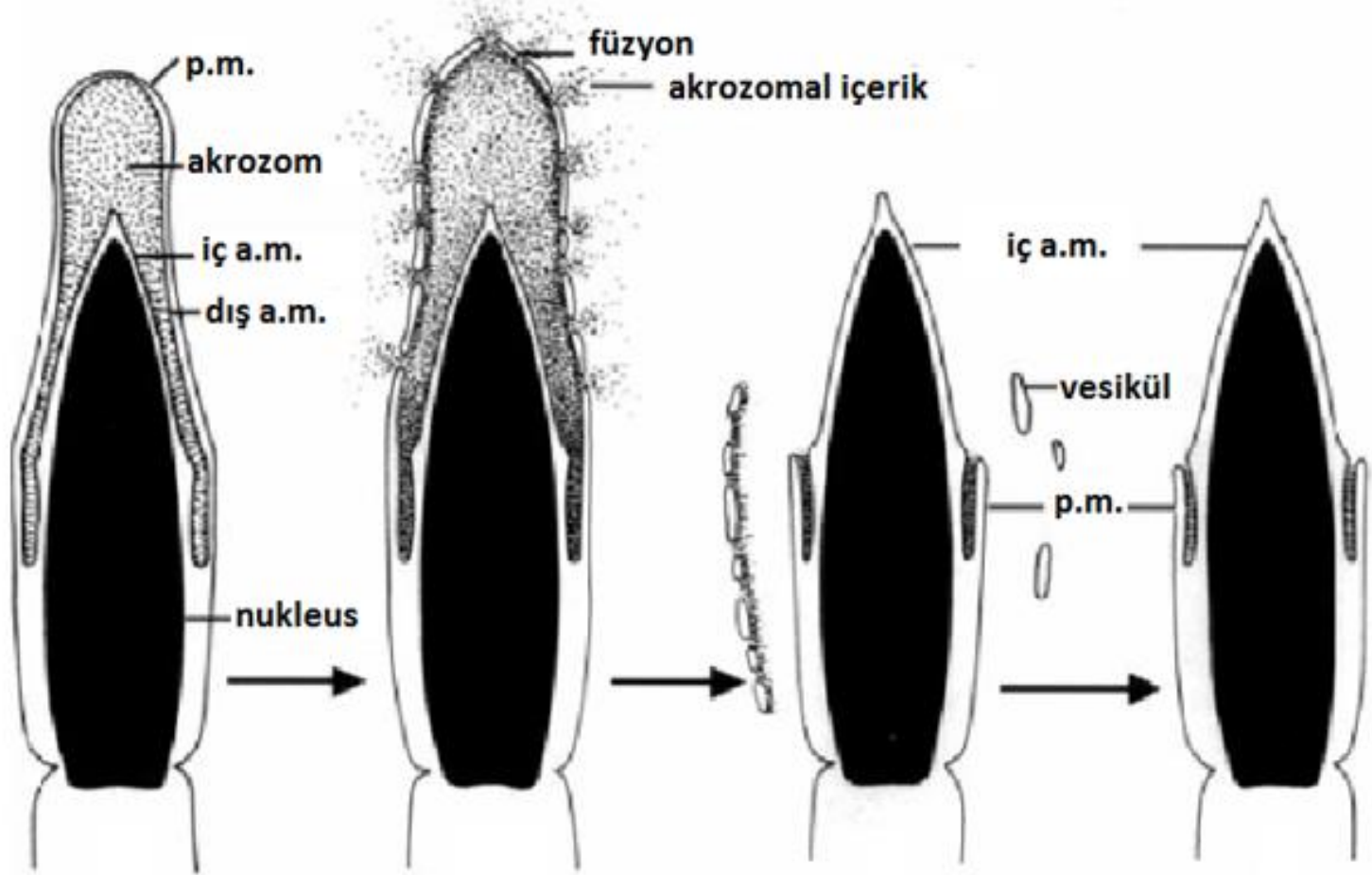
- **1. Kapasitasyon**
- **2. Akrozom reaksiyonu**

MEMELİ SPERMATOZÖN KAPASİTASYONU

- Spermiyumun oosit II'yi dölleyebilmek için dişi üreme kanallarında gerekli kondisyonu kazanmasıdır.
- Spermiyumun akrozomal bölgesini çevreleyen **hücre zarı üzerindeki glikoprotein kılıfı ortadan kalkar**. Bu olay 7 saat sürer ve **dişi genital kanallarının salgısıyla gerçekleşir**.

Akrozom reaksiyonu

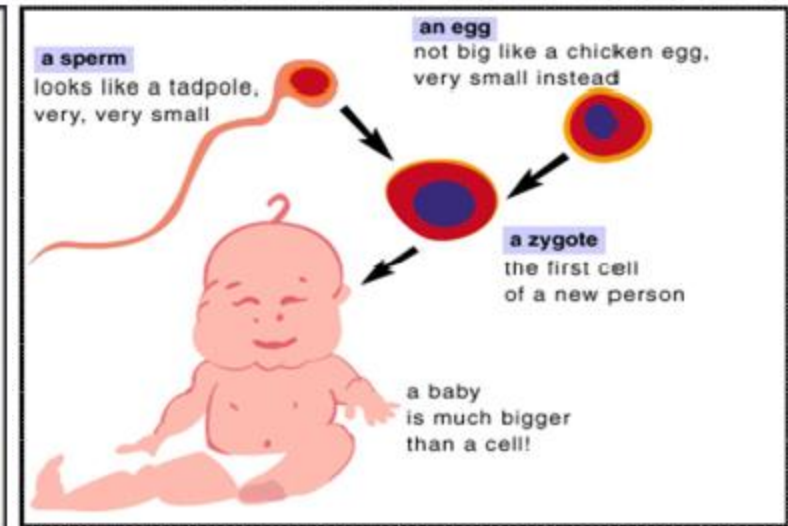
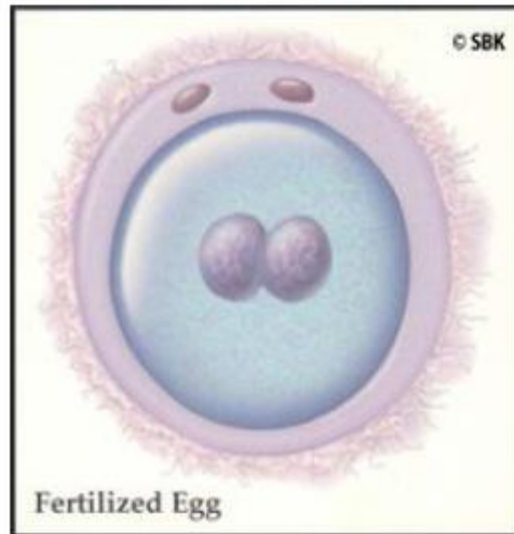
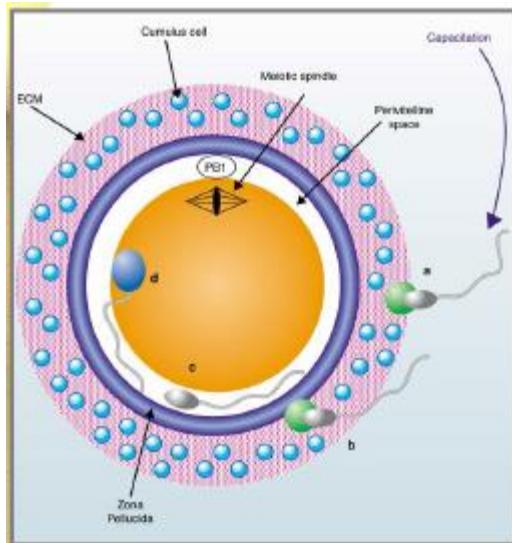
- **Kapasite olmuş spermiyumların oosit II etrafındaki korona radiata hücrelerine (kumulus ooforus) temasıyla başlar.**
- Spermiyum başı üzerindeki hücre zarı ile akrozom dış zarı arasında nokta şeklinde çok sayıda füzyon olur ve bu bölgelerin yırtılması sonucu çeşitli akrozomal enzimler dışarı salınır.
- Hyaluronidaz ----- korona radiyata engelinin aşılmasında
- Akrozin ve nöraminidaz ----- zona pellusidanın geçilmesinde fonksiyon görür.



Plazma membranı dış akrozomal membran ile birleşir ve akrozomal enzimler açıklıklara doğru ekzositozla salınır.

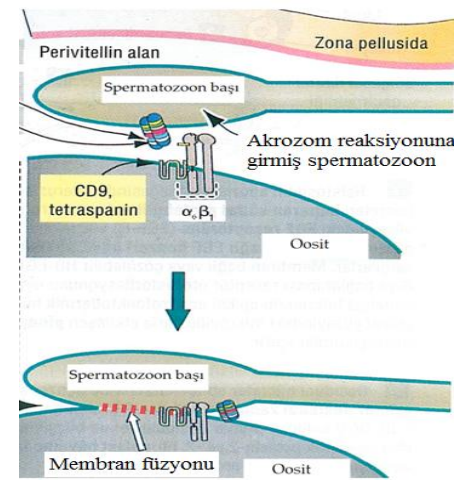
Kısaltmalar p.m. (plazma membranı), iç a.m. (iç akrozomal membran), dış a.m. (dış akrozomal membran)

- FERTİLİZASYON
- İnsan gelişimi fertilizasyon ile spermatozoon ve oositin birleşerek tek hücreli zigotu oluşturması ile başlar.
- Zigot, totipotent bir hücredir ve bireyin başlangıcıdır.



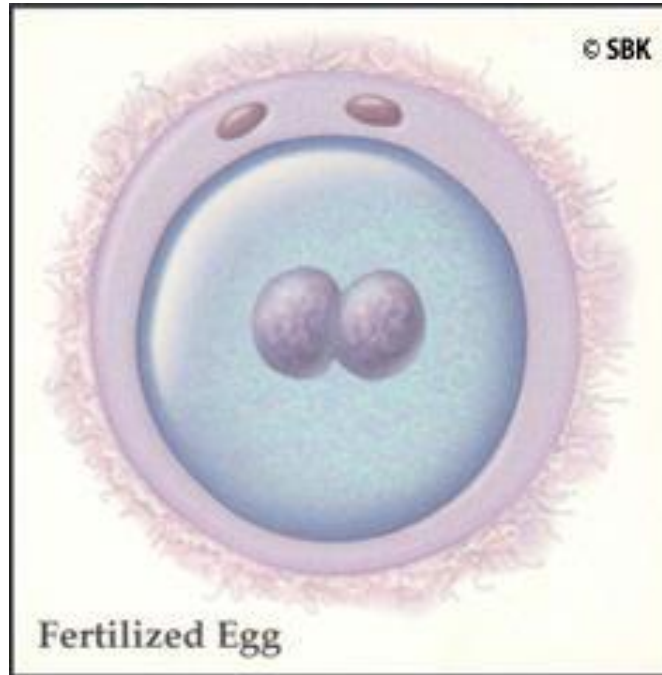
Memelilerde, olgun oositin ve spermatozoonun ovidukt kanalında karşılaşmasıyla başlayan fertilizasyon sürecinin, **zorunlu basamaklardan** geçerek gerçekleştiği bildirilmiştir.

- Ard arda gelişen moleküler mekanizmalar ile korona radiata tabakası geçilir,
- ZP eritilerek spermatozoon vitellusa ulaşır,
- Vitellus kortikal granüllerinin, perivitellin boşluğa salınması ile polispermiyi önleyen "fertilizasyon membranı"nı oluştur,
- Spermatozoonun oosit içerisine girişinin ardından Metafaz-II'de bekleyen oositin Mayoz-II evresini tamamladığı,
- 2. polar cismin atılması ile de spermatozoon pronukleusu ile oosit pronukleusunun birleştiği ve zigot oluştuğu bildirilmiştir *

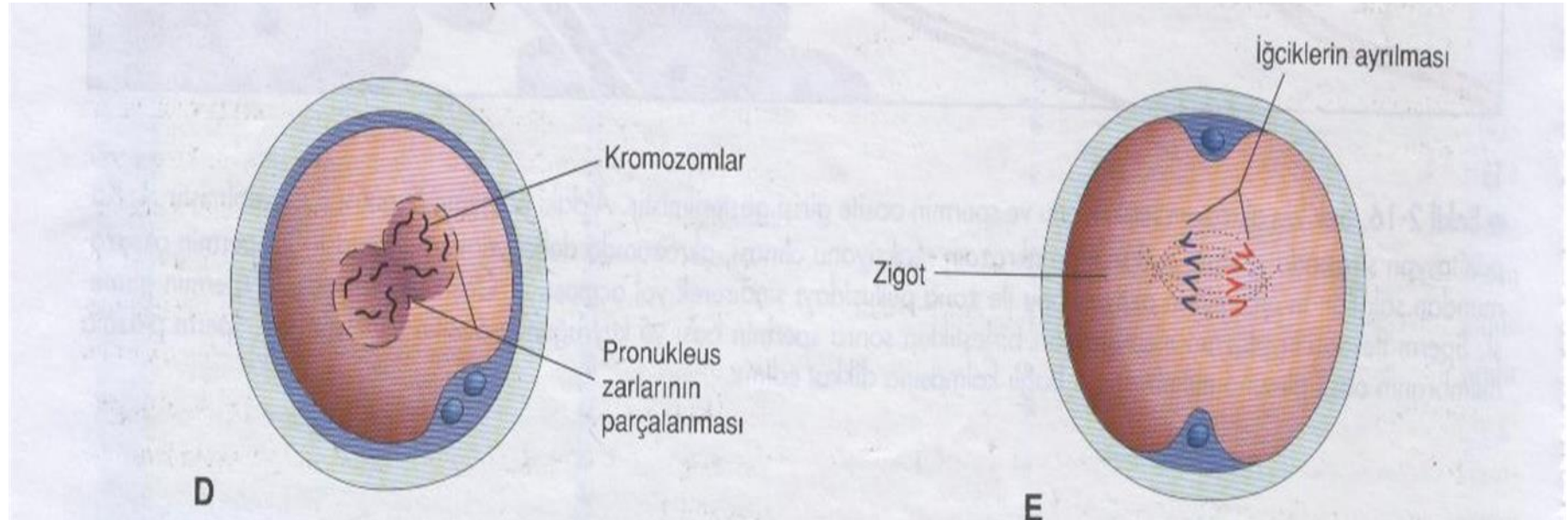


Fertilizasyon

- Haploid sayıda kromozom içeren iki cins hücrenin birleşmesidir.



- **Zigot: Döllenme tamamlandığında, oosit ve spermatozoonun birleşmesi sonucu oluşur.**
- **Zigot, uterin tüpler boyunca uterusu doğru giderken yarıklanmaya başlar.**

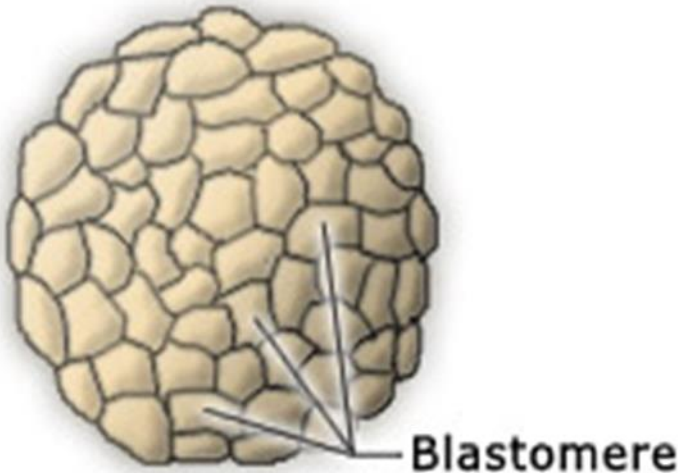


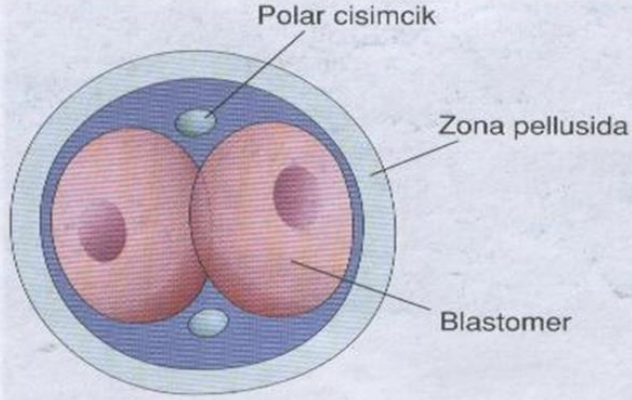


Yrd.Doç.Dr.Gül İpek Gündoğan

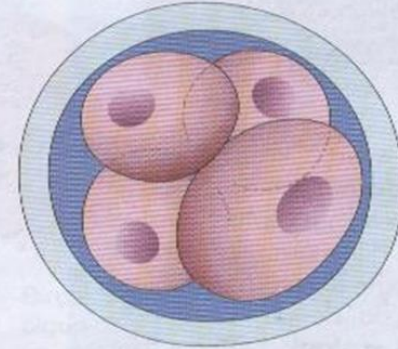
- Zigotun yarıklanması (cleavage; segmentasyon):
- **Zigotun ardarda mitozlarla bölünerek yeni hücreler oluşturması olayına ‘yarıklanma’ denir.**
- Her **yarıklanma bölünmesi** sonucunda hacmi giderek küçülen bu hücrelere ‘blastomer’ adı verilir.
- Zigot **12-16 blastomerlik döneme ulaştığında görünümü duta benzer ve ‘morula’** adı verilir (fertilizasyonun 3.gününde oluşur).

- Yarıklanma: Zigotun bir dizi mitotik bölünmeden geçtiği süreci ifade eder. Böylece erken embriyonik hücreler diğer adıyla blastomerler oluşur. **Her bölünme sonucu blastomerler küçülür fakat erken embriyonun boyu değişmez.**

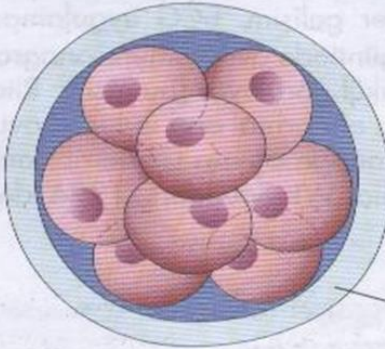




A 2 hücreli evre

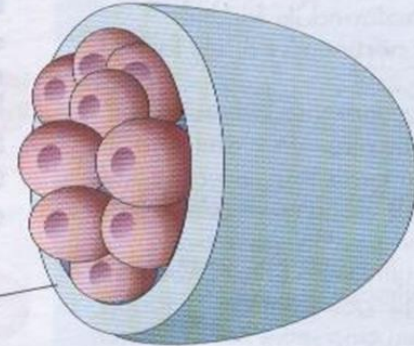


B 4 hücreli evre



C 8 hücreli evre

Zona pellusida

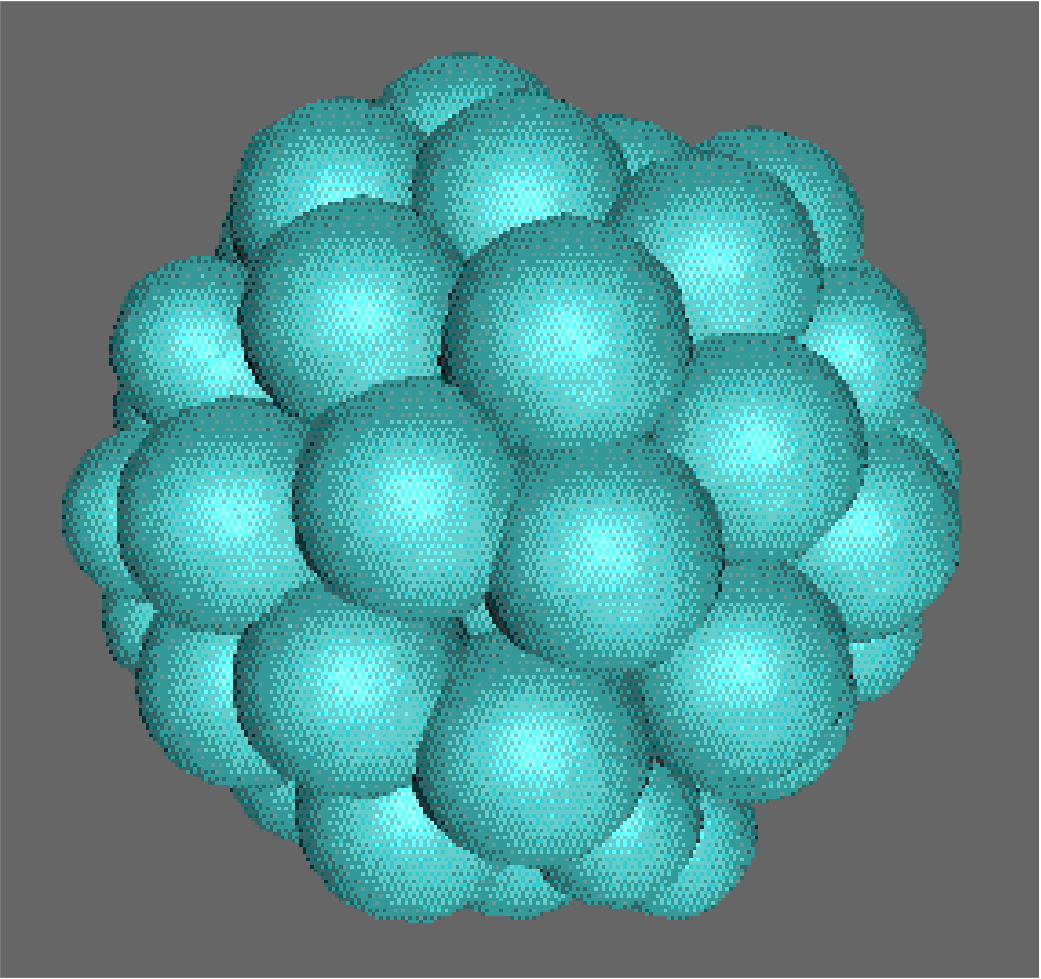


D Morula

Morula

Zigotun blastomerlere bölünmesi fertilizasyondan 30 saat sonra başlar. Zigot 2 hücreli hale dönüşür,

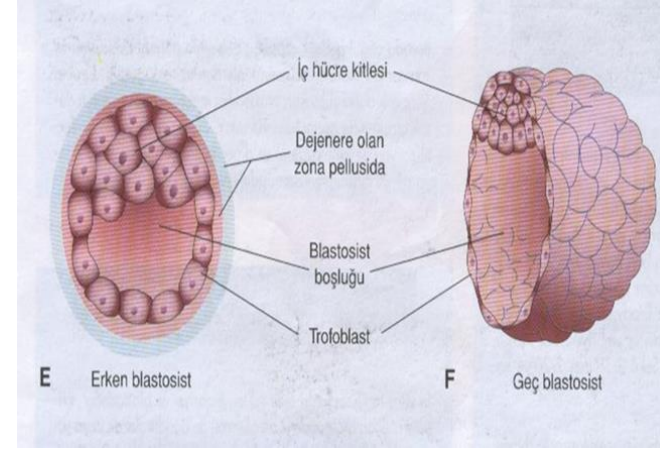
- Yaklaşık 40 saat sonra; Zigotun 4 hücreli dönemidir,
- İlk 72 saat sonundaki; Zigotun 12-16 hücreli dönemi Erken Morula dönemidir,
- İlk 96 saate kadarki 16-32 hücreli dönem ise Geç Morula dönemidir.
- **Yuvarlak şekilli morula fertilizasyondan yaklaşık 3 gün sonra oluşur ve uterusu girer.**



Blastosist

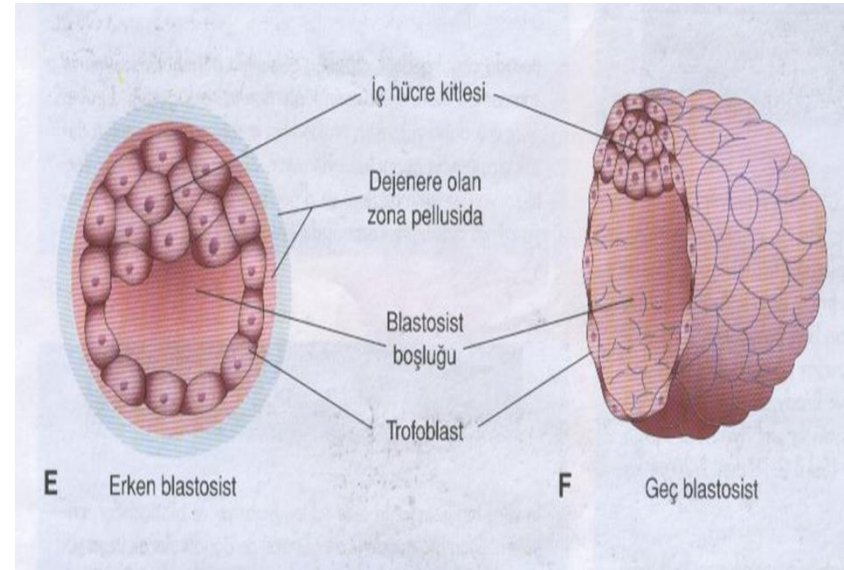
Blastosist oluşumu:

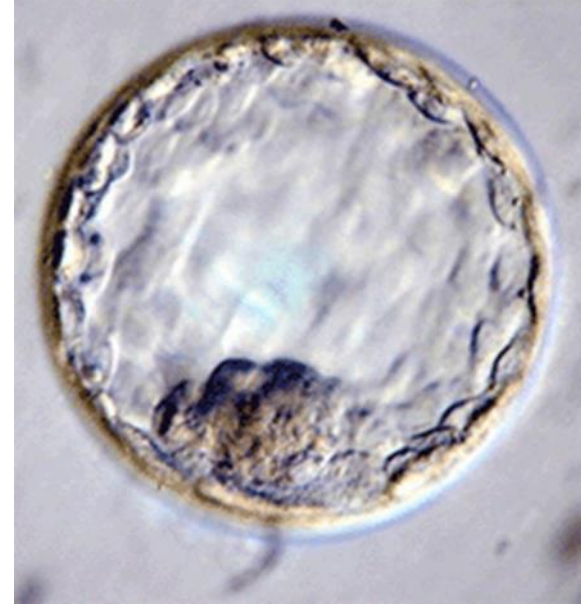
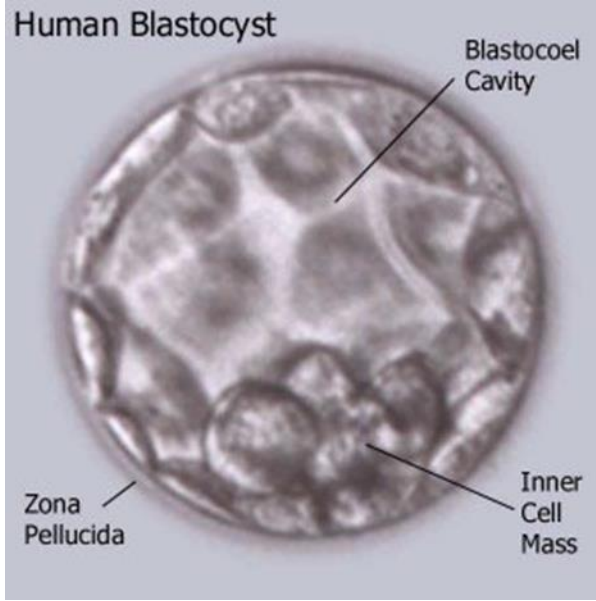
- **Morula uterusu ulaştığında uterus boşluğundaki sıvı, zona pellusidayı geçip blastomerlerin aralarına sızıp toplanmaya başlar.**
- **Giderek genişler ve 'blastosöl' adı verilen tek bir boşluk oluşur.**
- **Blastosist görünüm olarak taşlı yüzüğe benzer.**



Blastosist

- Uterin sıvının sızması ile, morulanın merkezinde bir boşluk oluşur, blastomerler 2 bölüme ayrılır.
- Trofoblast (beslenme): ince, dış tabakadır. Plasentanın embriyonik kısmını oluşturur.
- Embriyoblast (iç hücre kitlesi): Embriyoyu oluşturacak hücre topluluğu
- Oluşan bu yapıya Blastosist, oluşan boşluğa ise Blastosöl Boşluğu (blastosist boşluğu) denir.



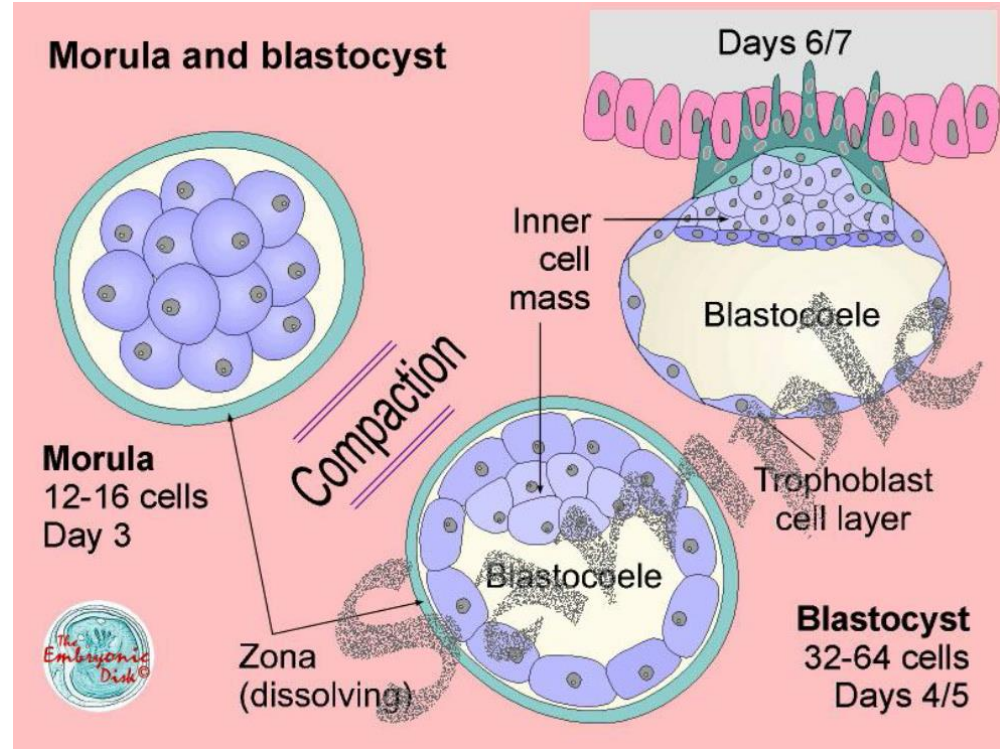


**İç hücre kitlesini oluşturan hücreler
embriyoblastları oluşturur.**

**Bu hücreler embriyonun başlangıcı veya
taslağıdır.**

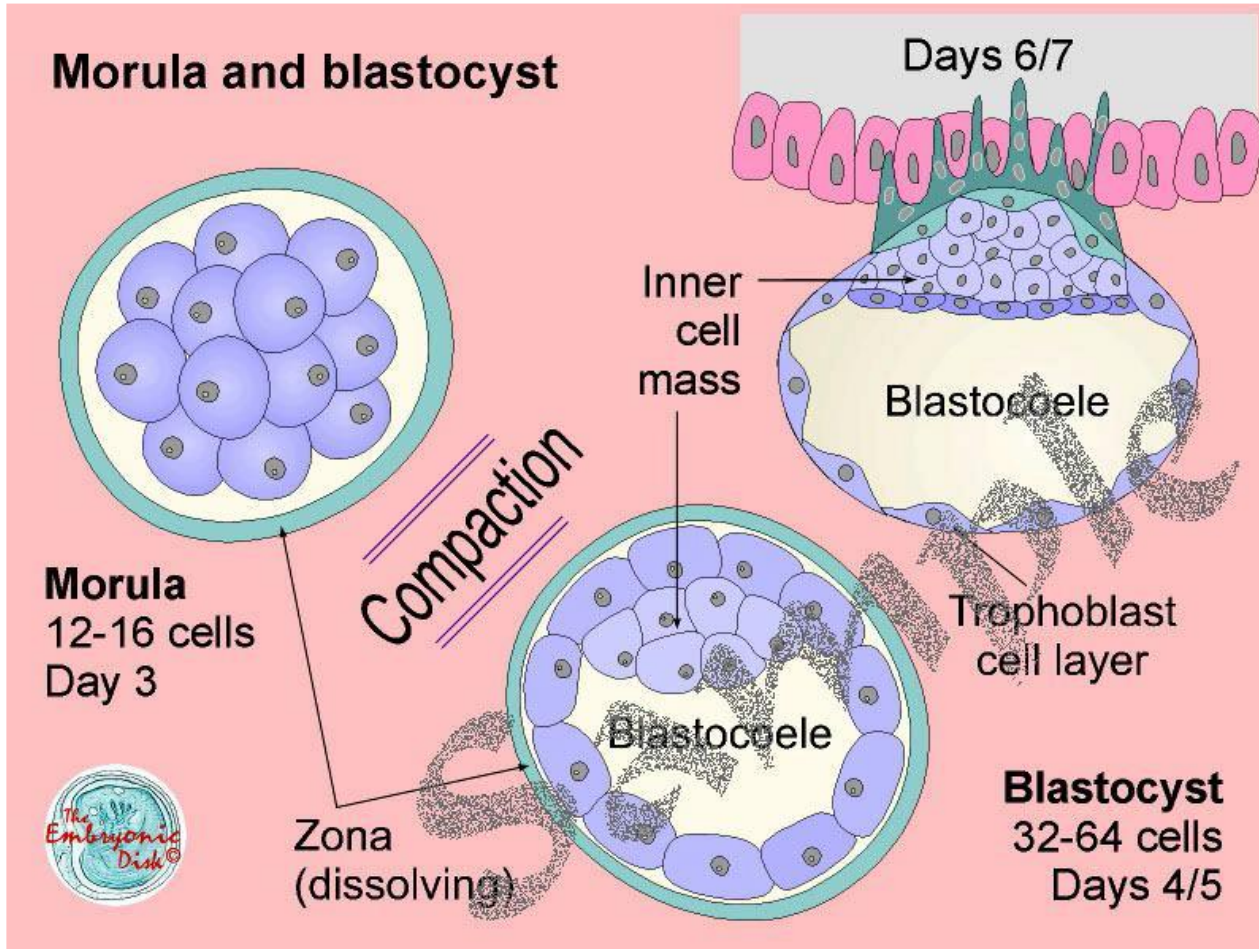
**Embriyoblasttan ----- embriyo ve fetus
Trofoblasttan ----- plasenta gelişecektir**

- Blastosist uterus boşluğunda 1.5-2 gün serbestçe yüzer. Zona pellusida 5.5-6. günde artan iç gerginlik ve basınç nedeniyle incelir ve yırtılır.
- 6. günde;
- **Blastosist, trofoblastlar aracılığıyla ilk olarak endometriyum epiteline tutunur.**
- **Bu tutunma blastosistin embriyoblastlarının bulunduğu taraftaki trofoblastlarca gerçekleştirilir.**



Blastosistin etrafındaki Zona Pellusida
kaybolmamış ise **Erken Blastosist**.

- Zona Pellusida kaybolunca oluşan yapıya ise **Geç Blastosist** denir.

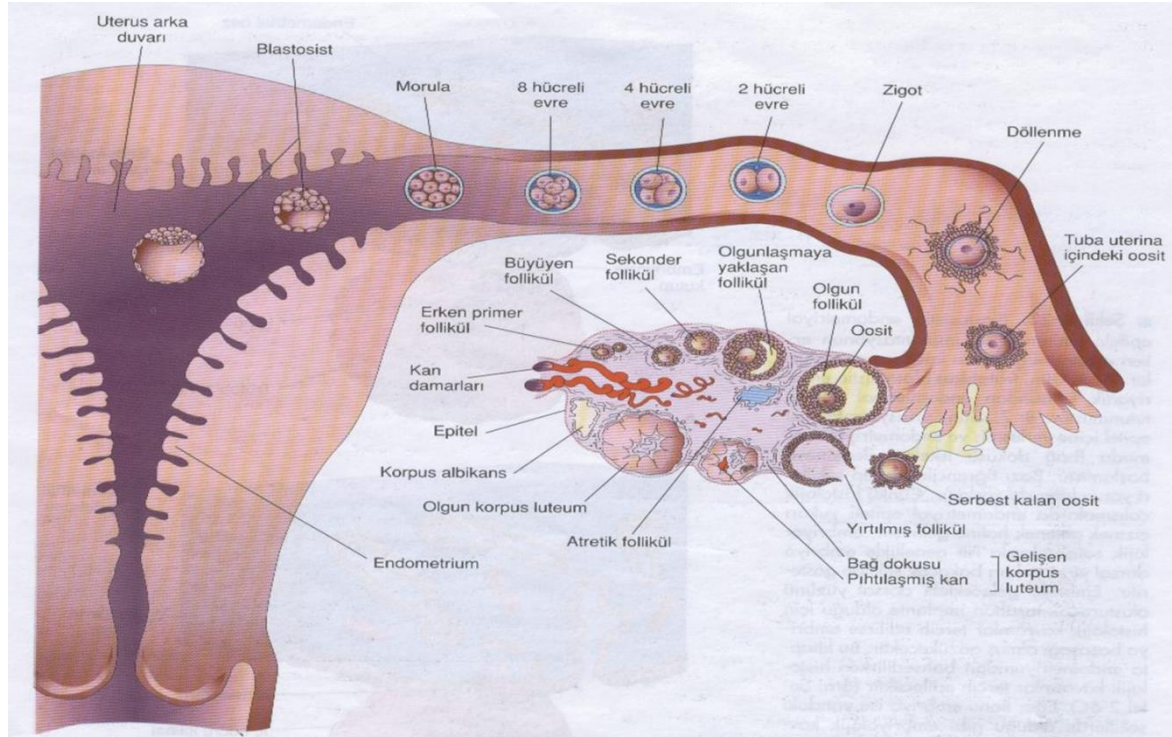


Erken gebelik faktörü

- **Trofoblastik hücrelerden salgılanır ve fertilizasyondan 24-48 saat sonra anne serumunda ortaya çıkan, immun sistemini baskılayan bir proteindir.**
- **Gelişimin ilk on gününde gebelik testinin temelini oluşturur.**

Preimplantasyon Evresi

- Embriyonal gelişimin preimplantasyon (implantasyon öncesi) evresi, döllenme ile uterus duvarına yapışma arasında geçen süredir. Yaklaşık 6 gün sürer.



■ Şekil 2-24. Birinci haftada ovaryan siklus, fertilizasyon ve insan gelişiminin özeti. Gelişimin 1. Dönemi uterin tüplerde fertilizasyon ile başlar ve zigotun oluşumu ile son bulur. 2. Dönem; (2-3. günler) yarıklanmanın erken dönemlerini anlatır (2 hücreli yapıdan, 16 hücreli morulaya kadar). 3. Dönem; (4-5. günler) herhangi bir yere tutunmayan serbest haldeki blastosistten oluşur. 4. Dönem; (5-6. günler) blastosistin genel implantasyon bölgesi olan uterusun posterior duvarına tutunmasıdır. Blastosist yapısı olarak gösterilmek için kesilmiştir.

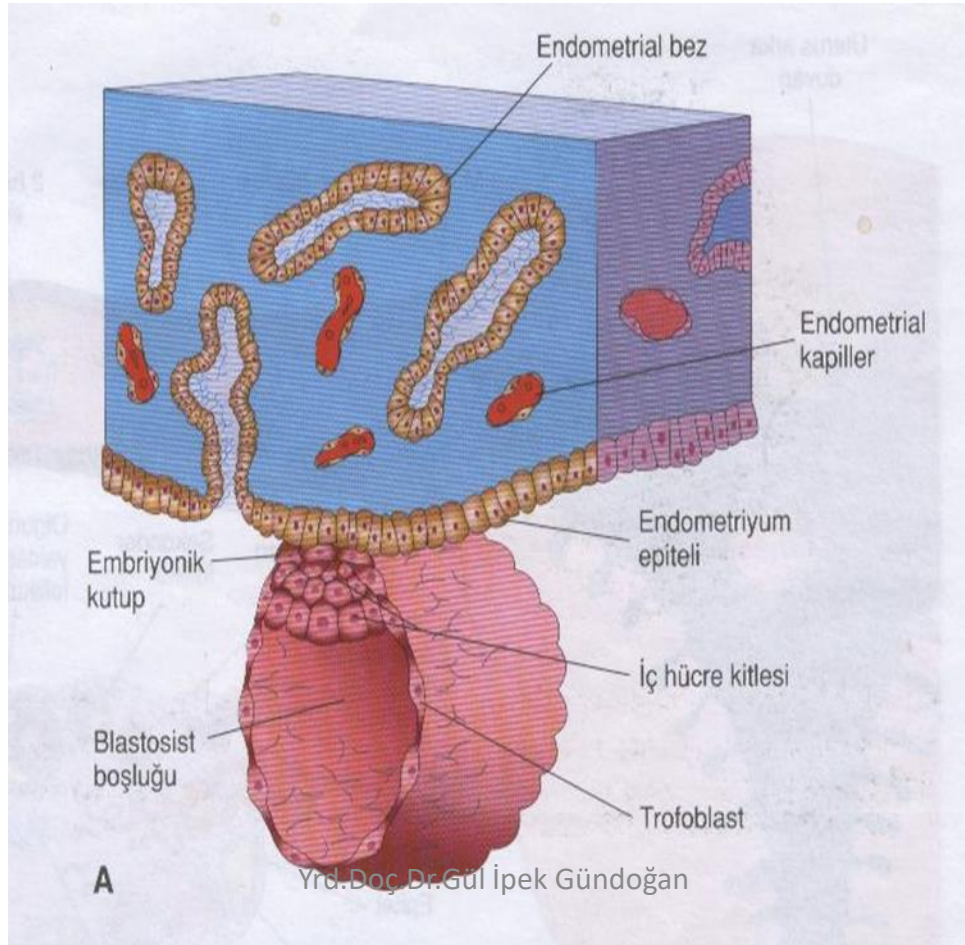
İmplantasyon Evresi

Blastosistin endometriyum'a (uterusun mukoza tabakası veya örtüsü) bağlanma ve gömülme sürecidir.

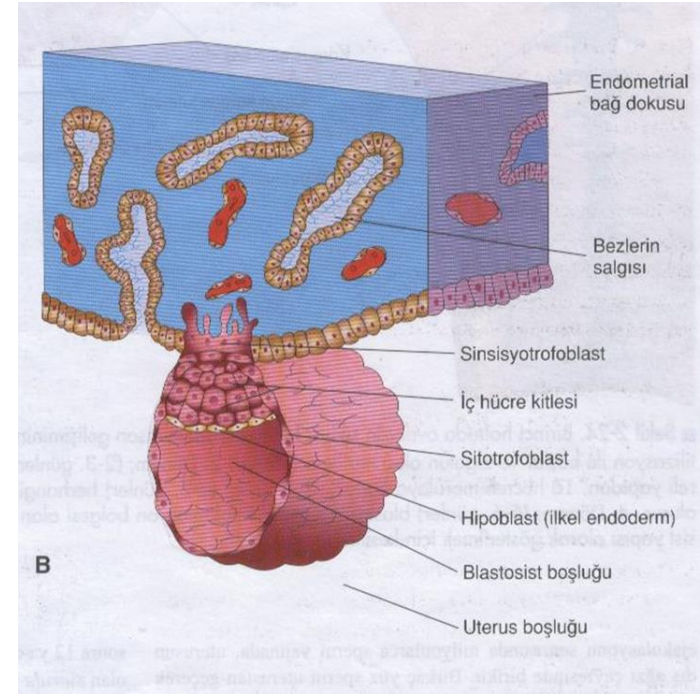
Uterusta endometrium içine blastosit'in yataklanmasıdır.



28 günlük menstrüel siklusun 20. günü,
blastosist i hücre kitlesine yakın
bölgeden (emb.kutup) **endometrial
epitele tutunur.**



- Blastosist endometrial epitele tutunmasından hemen sonra, **trofoblastlar hızla çoğalmaya** başlar ve **iki tabakaya ayrılır**:
 - **Blastosistin**
 - **İçinde sitotrofoblastlar**
 - **Dışında sinsityotrofoblastlar**
- SST 'da Hücre sınırı gözlenmez, Çok nukleuslu protoplazmik yapı olarak görünür. Parmak benzeri çıkıntılarla epitele doğru uzanır. Bağ doku içinde ilerler.**

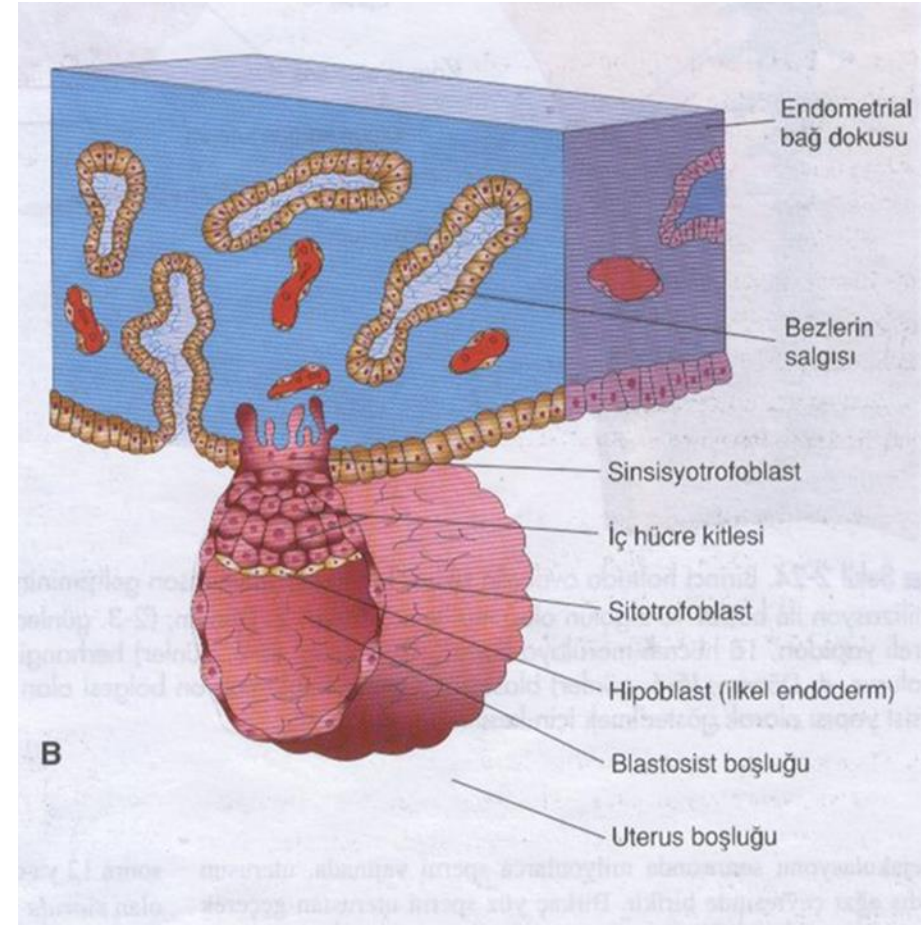


- Sinsityotofoblastların invazyon yetenekleri çok fazladır ve hızla genişler.
- **Sinsityotofoblastlar salgılayan enzimler maternal dokuları parçalayarak blastosistin endometrium içine gömülmesi sağlar**
- **Blastosist bu dönemde parçalanan maternal dokularla beslenir.**

-
- Endometrial bağ dokusu
- Bezlerin salgısı
- Sinsisyotroblast
- İç hücre kitlesi
- Sitotroblast
- Hipoblast (ilkel endoderm)
- Blastosist boşluğu
- Uterus boşluğu
- B**

GELİŞİMİN 2. HAFTASI (İki laminalı embriyonik diskin oluşması)

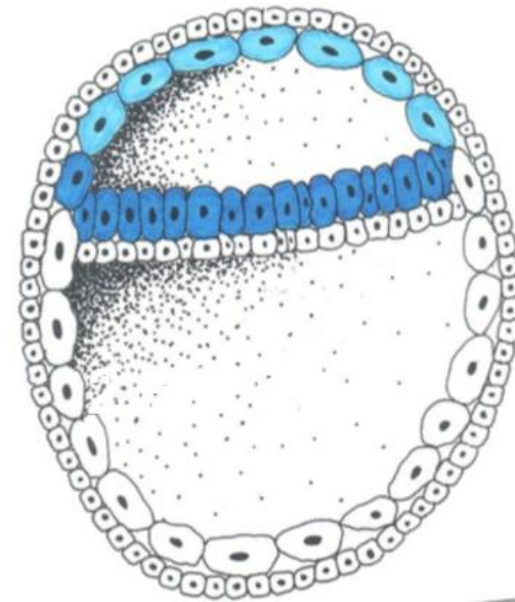
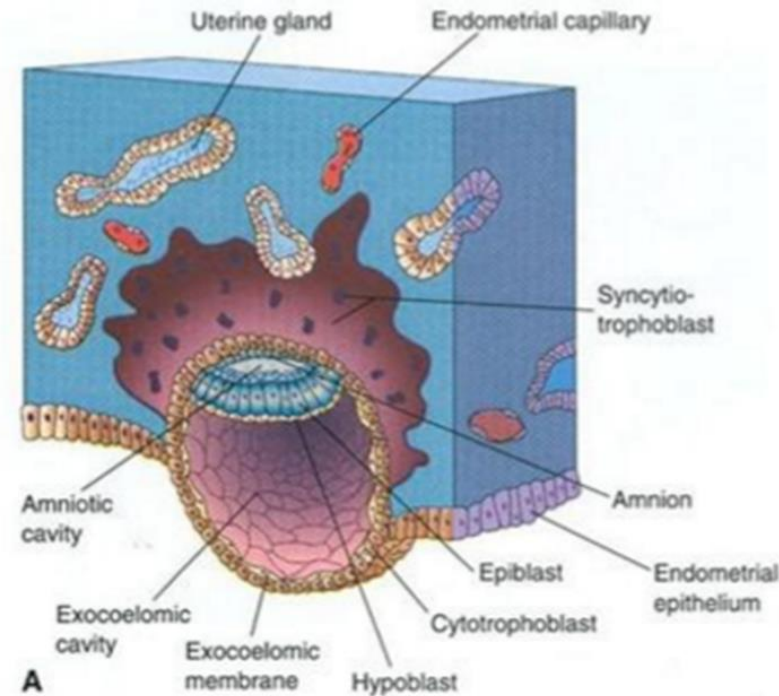
- Blastosistin gömülmesi ikinci haftanın sonuna kadar devam eder.
- **Gömülme olayında en önemli rolü sinsityotroblastlar yiyici, kemirici ve yayılımcı rolü üstlenir (invaziv (saldırgan) hücrelerdir)**
- Endometriuma ait bağ dokusunu istila ederler.
 - Blastokist yavaşça endometriuma gömülür. **Gömülürken endomertial hücreler dejenere olup apoptoza uğrar. Beslenme için kullanılan bu hücrelere **desidual hücreler** denir.**



- Gebelik testinin pozitif çıkması için yeterli hCG, **ikinci haftanın sonunda Sinsityotrofoblastlar** tarafından sentezlenen hCG hormonu anne kanına geçer.
- hCG hormonu gebelik boyunca overdeki korpus luteumun endokrin aktivitesini korur ve gebelik testlerinin temelini oluşturur.

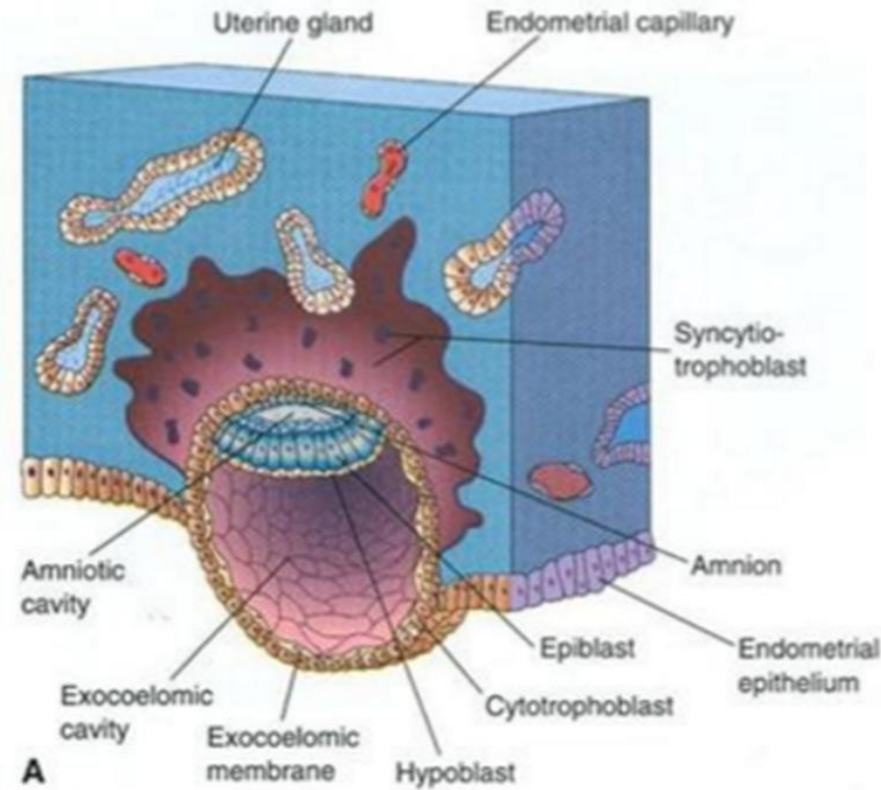


- İkinci haftada oluşan önemli oluşumlar:
- **Epiblast ve hipoblast** olarak iki katmandan oluşan **bilaminar embriyonik disk** oluşur.
- **Embriyonik disk: embriyonun tüm dokularını ve organlarını oluşturan germ tabakalarını içerir.**
- Amniyon kesesi ,vitellus kesesi, koryon kesesi, (Sac) Bağlantı sapı gibi yapıları içeren ekstraembriyonik yapılar şekillenir.



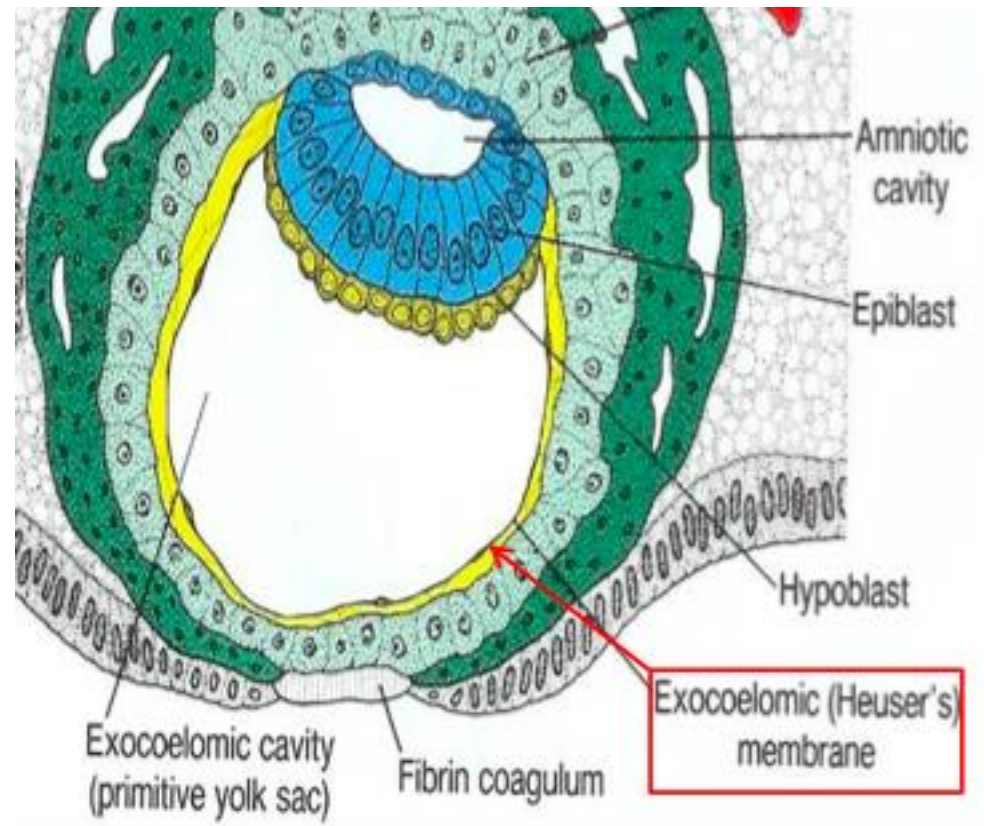
8. gün:

- Hipoblast tabakası üzerindeki embriyoblastlar, tek sıralı ve yüksek prizmatik hücrelere dönüşürler ve 'epiblast' adı verilen tabakayı oluştururlar.
- Hipoblast ve epiblast tabakaları yassı bir disk oluştururlar ve birlikte 'iki laminalı embriyon diski' adını alırlar.

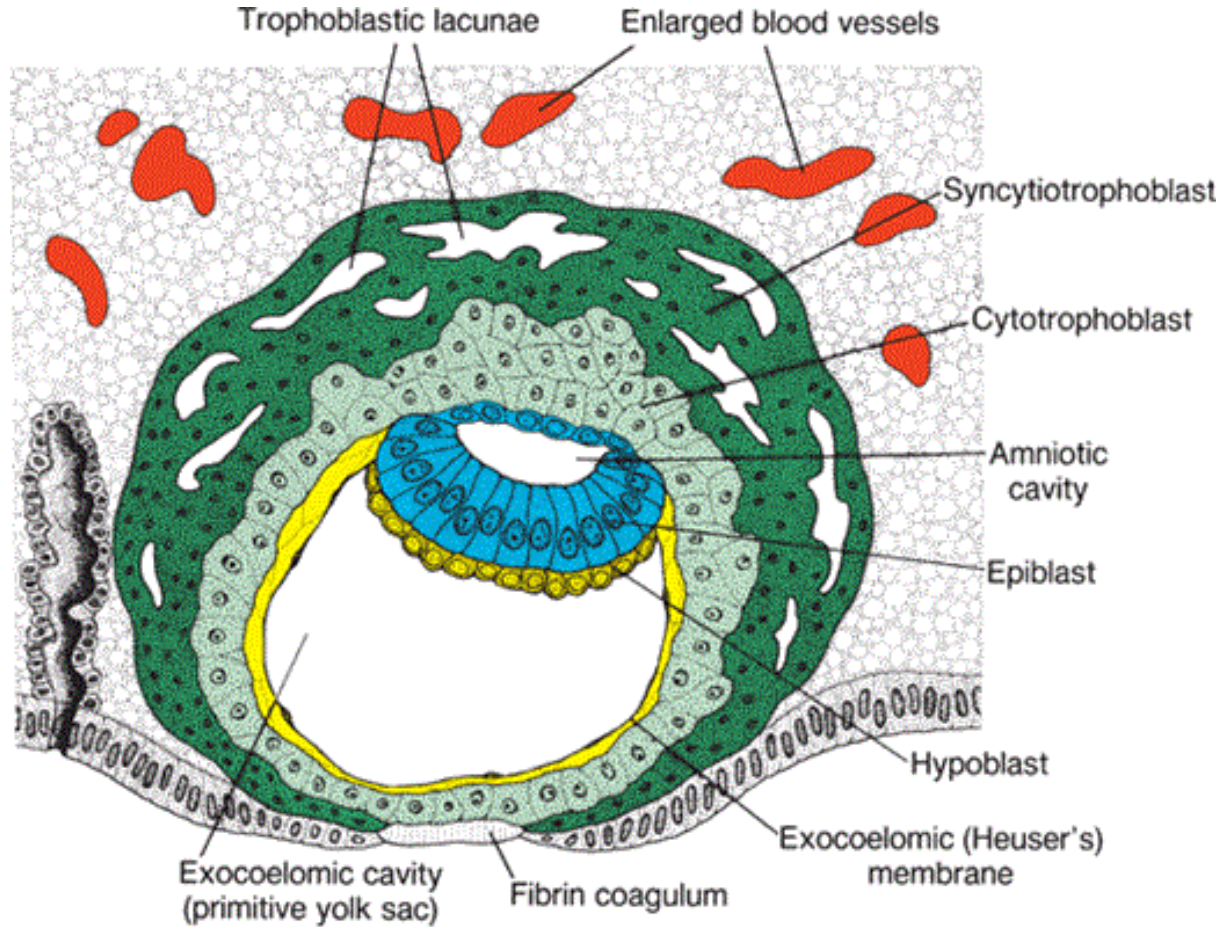


-
- A diagram of a blastocyst, which is an early stage of an embryo. It consists of a hollow sphere of cells. The outer layer is labeled 'Syncytiotrophoblast'. Inside this sphere is a smaller cavity labeled 'Amniotic cavity'. The inner layer of cells is labeled 'Bilaminar embryonic disc'. The diagram shows the blastocyst embedded in a layer of cells, representing the endometrium.

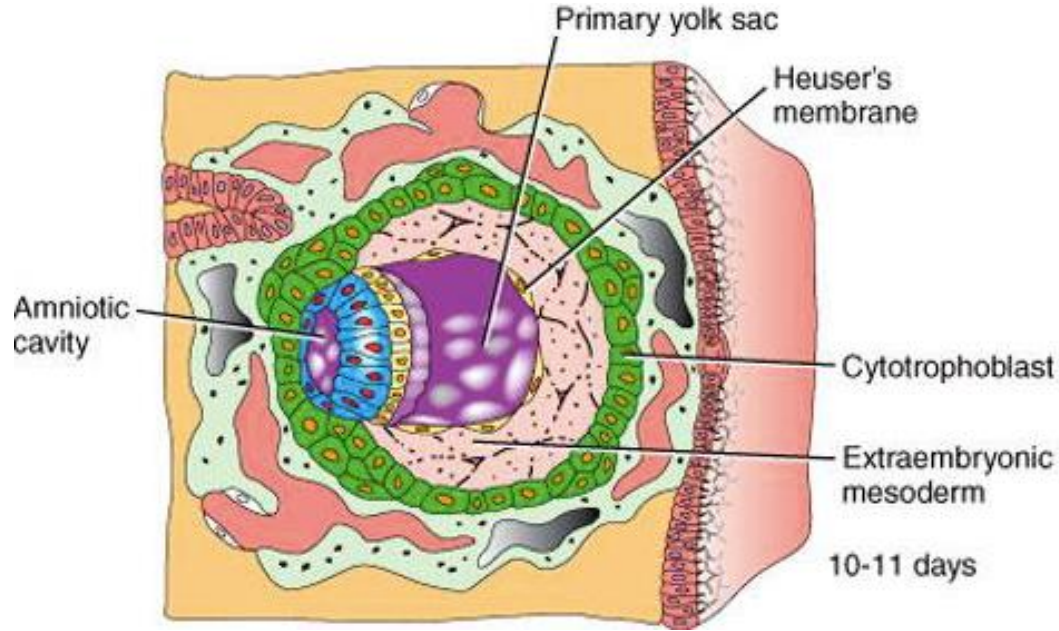
- Yine aynı günde **hipoblast** tabakasından köken alan bir grup hücre, **tek sıra halinde** dizilerek **blastosist boşluğunu** içten tamamen örter.
- Bu tek sıralı hücre örtüsüne 'ekzosölom ya da **hauser zarı**' adı verilir.
- Bu zar embriyon diskinin **hipoblast tabakasının** iki ucu ile birleşir ve büyük bir boşluk olan '**ekzosölom boşluğunu**' (primitif vitellus kesesi, primitif yolk kesesi) oluşturur.



9. Gün
Blastosist
endometriyuma iyice
gömülmüştür. Gömülme
yeri fibrin bir tıkaçla
kapatılmıştır.

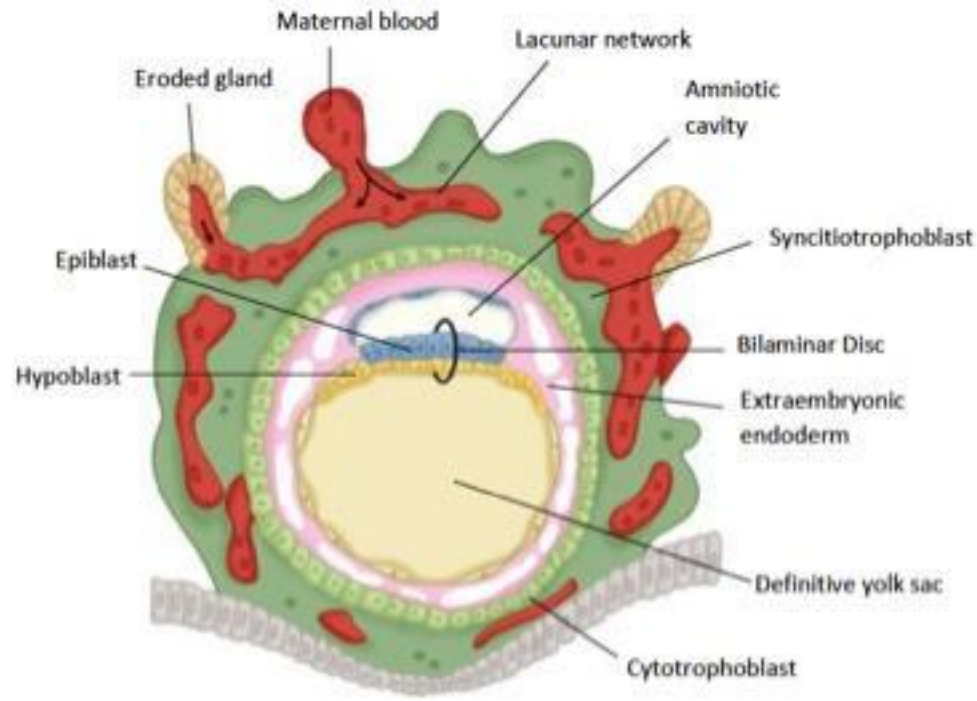


- Sinsityotrofoblast tabakasında özellikle embriyonal kutupta '**laküna**' denilen boşluklar gözlenir.
- Lakünalara **sinsityotrofoblastların etkisiyle yırtılmış endometrial damarlardan kan ve bezlerden** de salgı dolar.



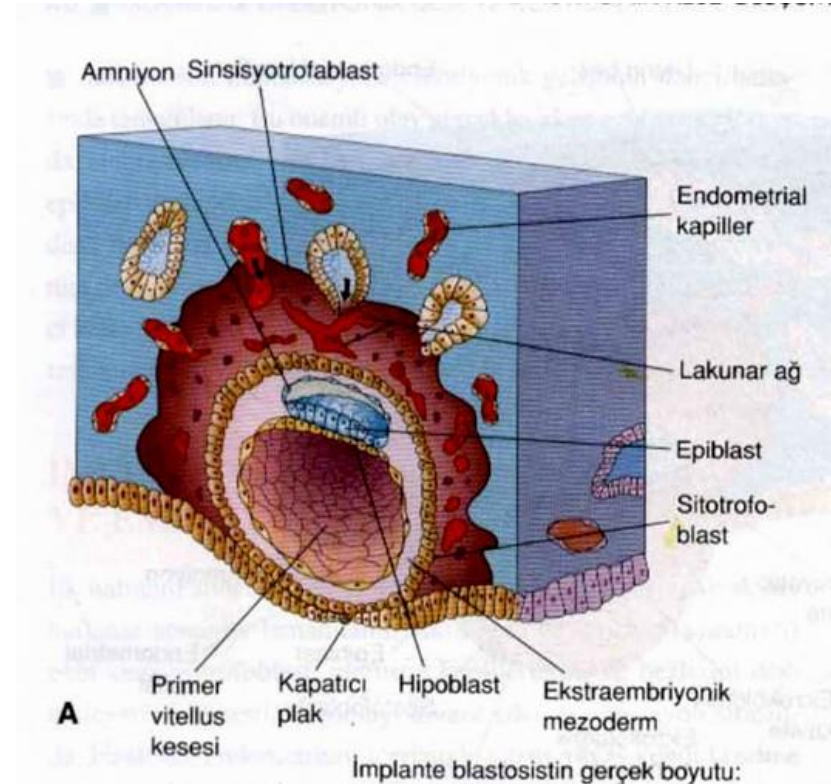
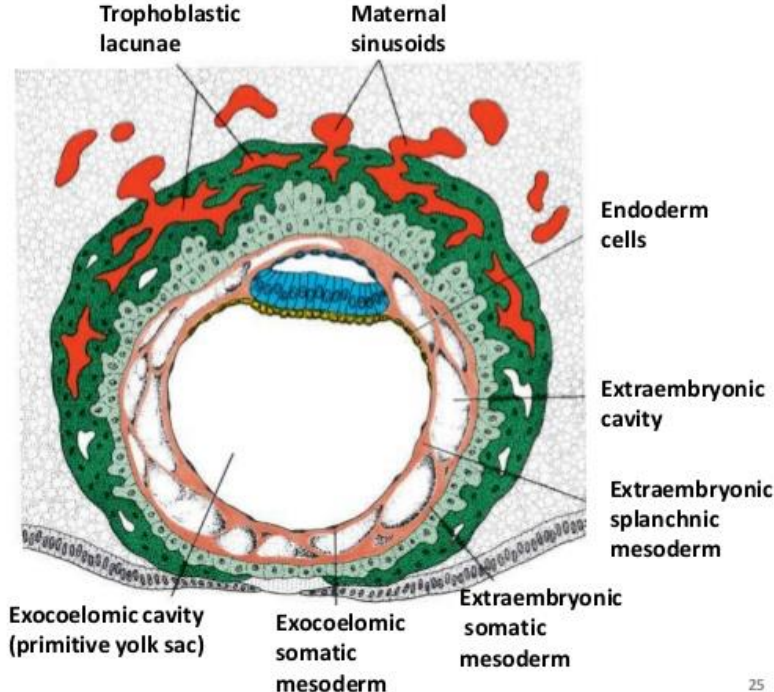
- Bu **besleyici sıvı embriyotrof** olarak adlandırılır ve difüzyonla embriyon diskine geçerek beslenmesini sağlar.
- Sitotrofoblast kökenli bir grup hücre sitotrofoblast tabakası ile amniyon ve ekzosölom boşluğu arasında çoğalarak
- ‘**ekstraembriyonik mezoderm**’ denilen gevşek bir doku oluştururlar.
- Amniyon boşluğu daha da belirginleşir ve ‘amniyon kesesi’ adını alırken ekzokölom boşluğu ise ‘primer vitellus kesesi’ adını alır.

10. Gün
Gömölme
tamamlanmış ve
endometriyum
kan pıhtısı ve
hücre
artıklarından
oluşan bir tıkaçla
kapatılmıştır.

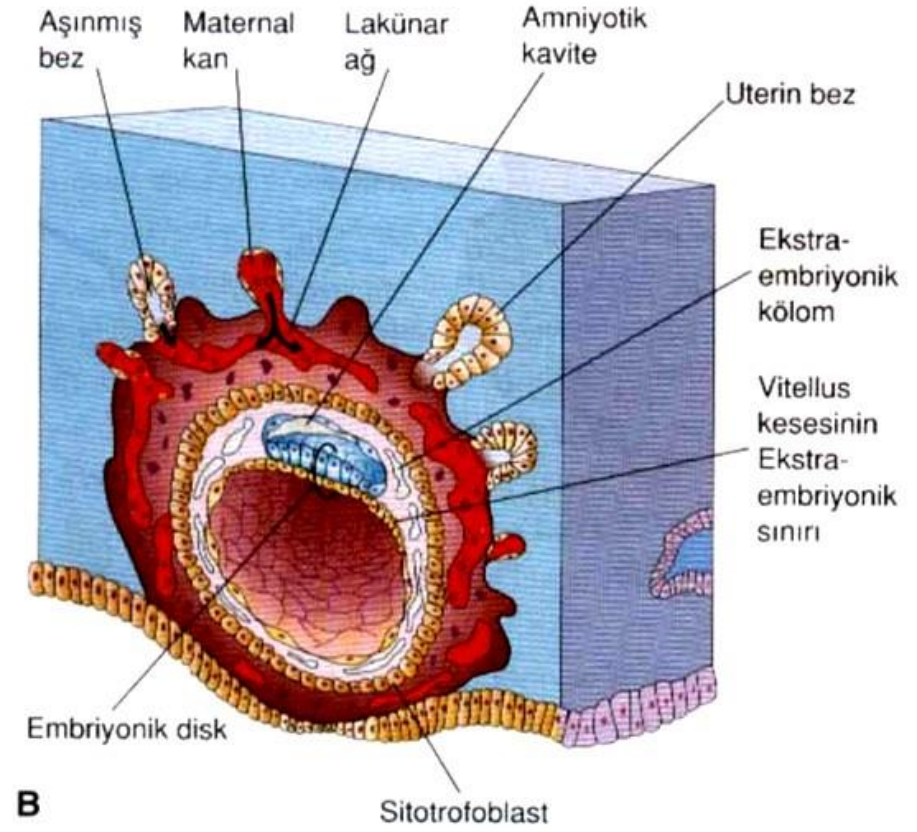
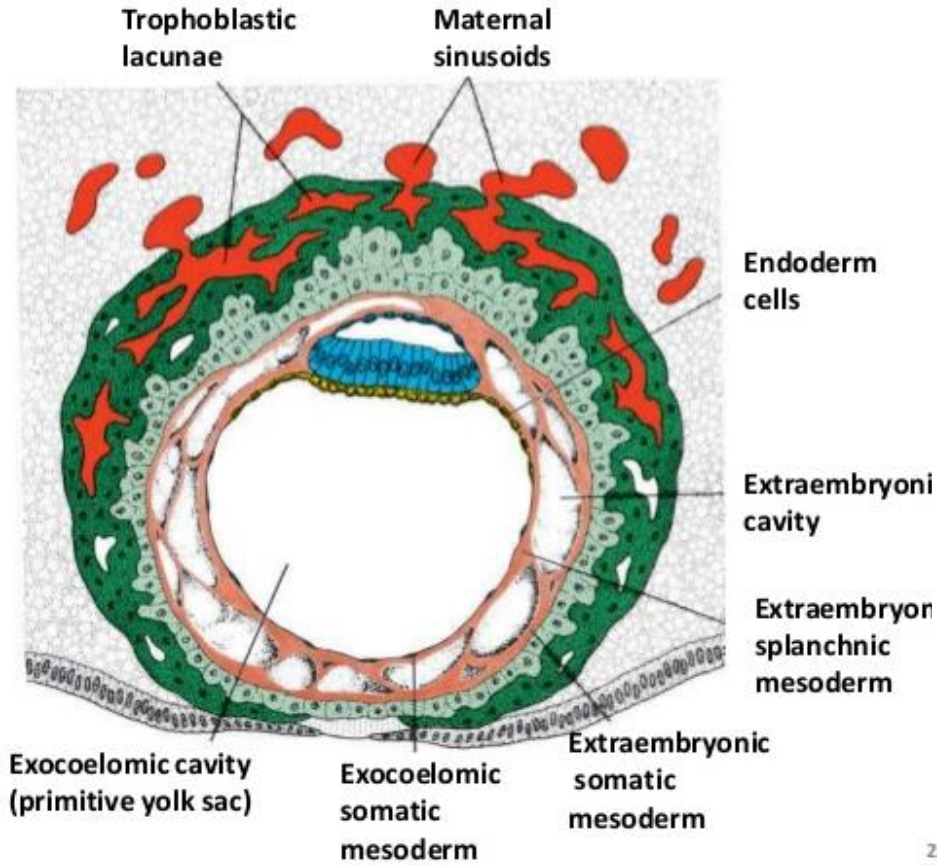


- 11. ve 12. günler:
- **Gömölme yeri endometriyum epiteli ile tamamen kapatılmıştır.**
- Sinsityotrofoblastlar transplantasyon antijenlerinden yoksun olduğu için konseptus endometriyum tarafından reddedilmez.
- Özellikle embriyonel kutupta lakünalar birleşerek **laküna ağlarını** oluştururlar. Bu laküna ağları ileride oluşacak plasentanın intervillöz boşluklarının temelini oluştururlar.

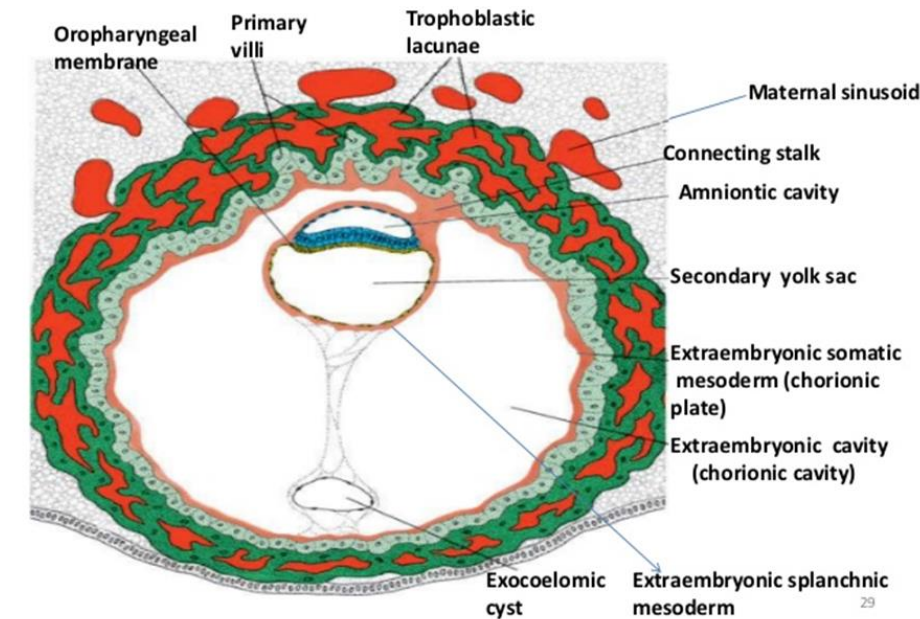
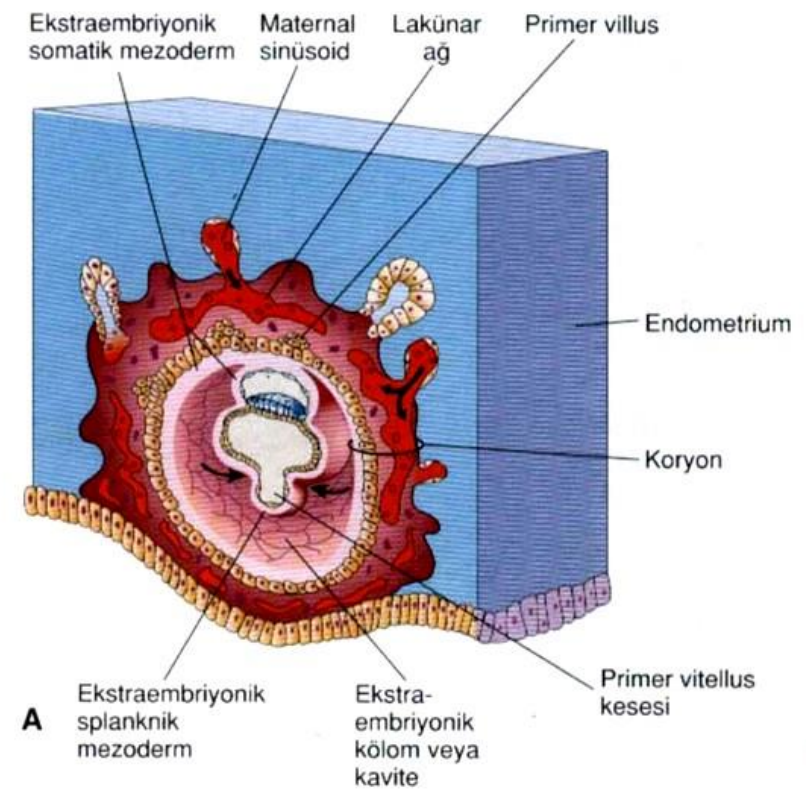
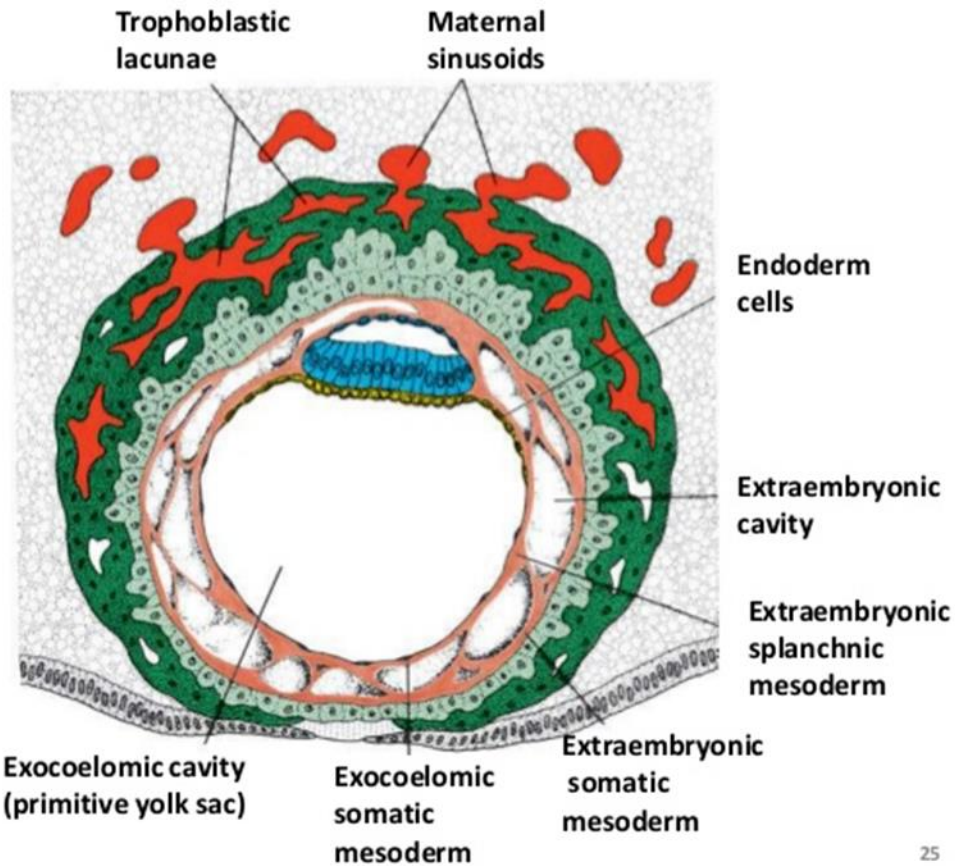
- Sinsityotrofoblastların kemirici işlevleri ile anne kanı bu lakünalar ağına akar ve dolanmaya başlar. Böylece ‘ilkel uteroplental dolaşım’ başlamış olur.
- 12. günde **ekstraembriyonik mezoderm** tabakası içinde yer yer **boşluklar oluşmaya** başlar.



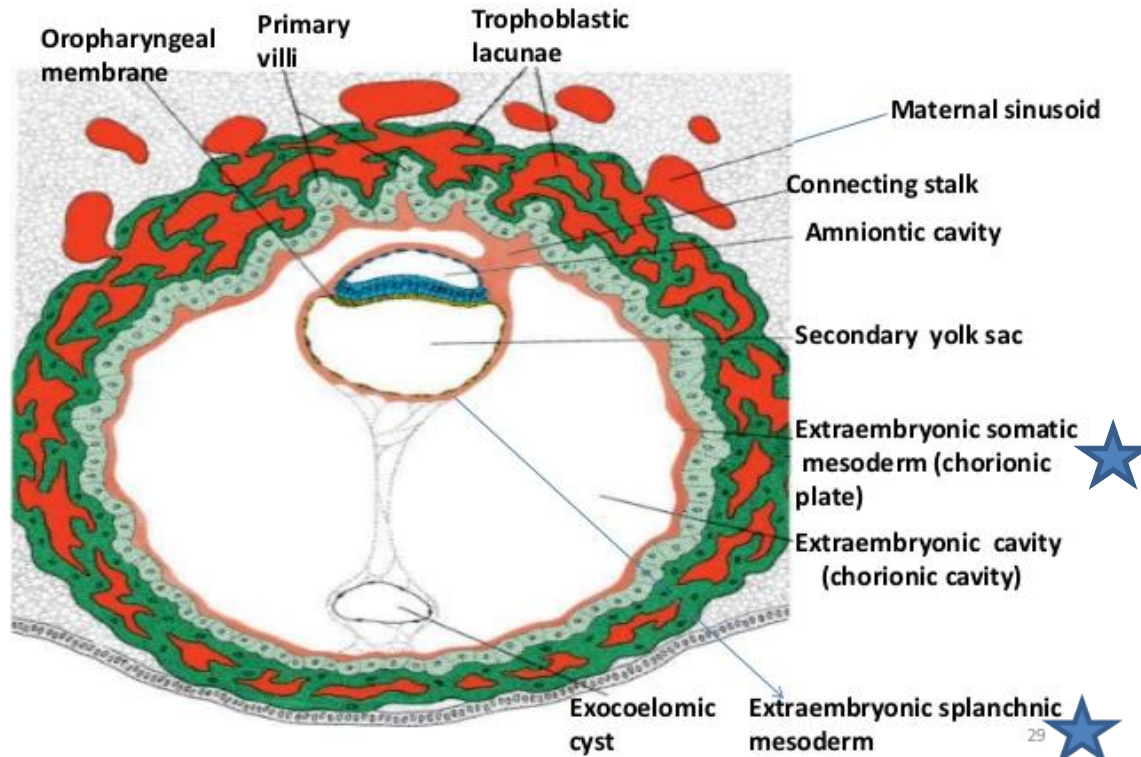
- 13. gün:
- Bazen sinsityotrofoblast lakünalarından uterus boşluğuna bir miktar kan sızar, buna implantasyon kanaması denir. Menstruasyon kanaması ile karıştırılabilir.
- Ekstraembriyonik mezoderm içindeki boşluklar birleşirler ve büyük bir boşluk oluştururlar. Bu boşluğa 'ekstraembriyonik sölom boşluğu' ya da 'koryon boşluğu' adı verilir.

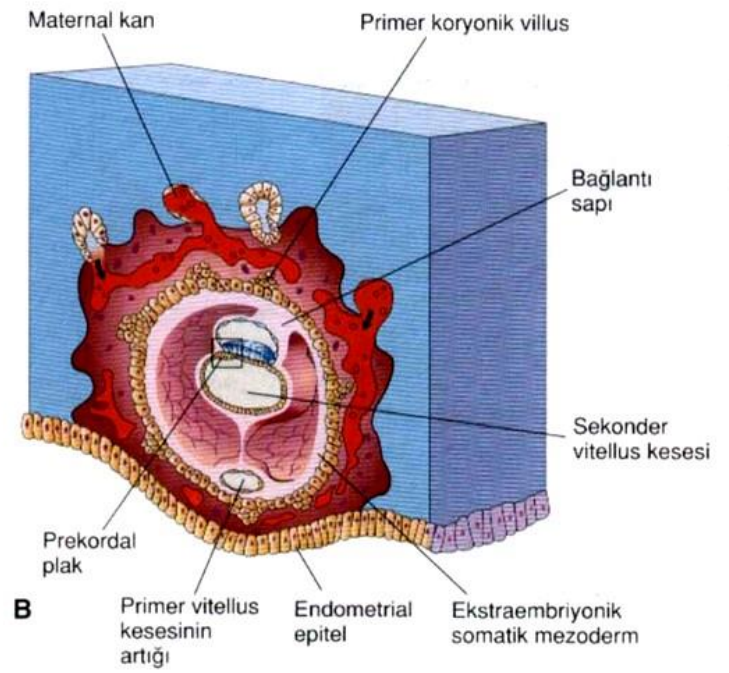
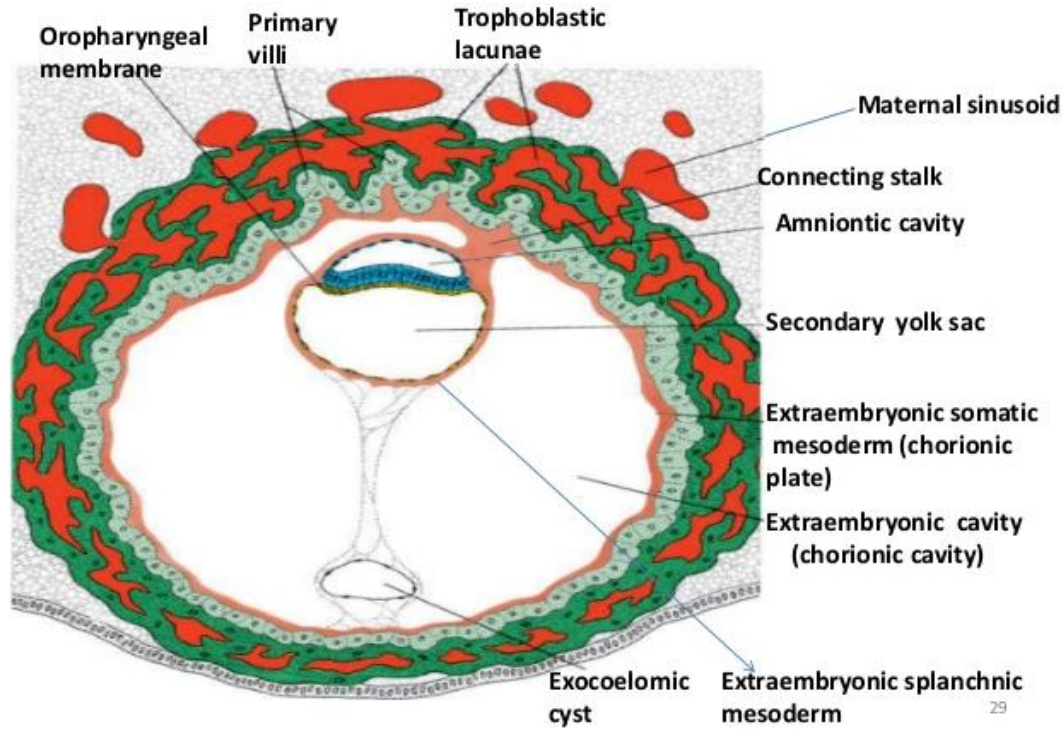


B

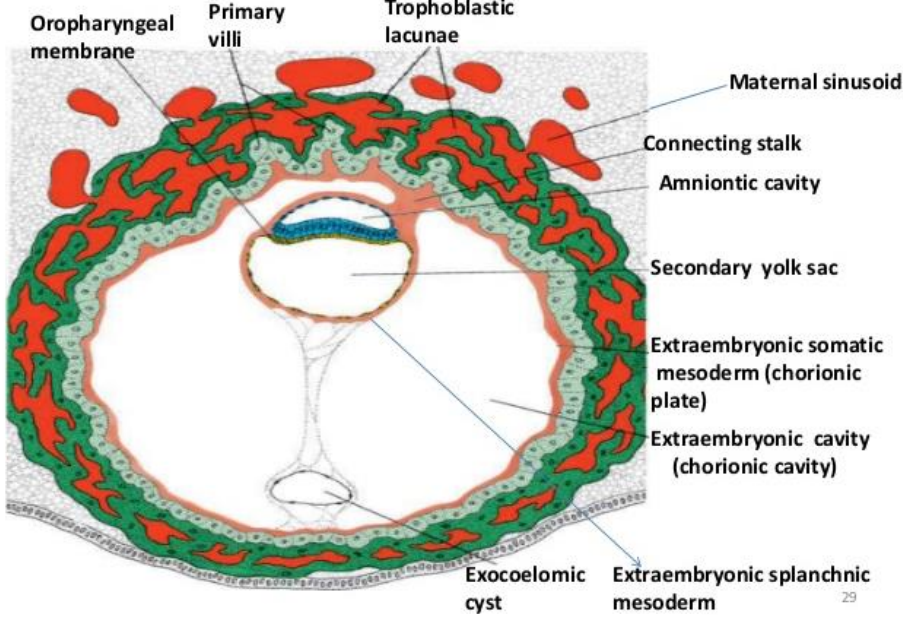


- Ekstraembriyonik sölom boşluğunun oluşması ile *ekstraembriyonik mezoderm* iki tabakaya ayrılmış olur;
- Sitotrofoblastların iç yüzünü ve amniyon kesesinin de dış yüzünü örten kısım ‘**ekstraembriyonik somatik mezoderm**’,
- Vitellus kesesini dıştan saran kısım ‘**ekstraembriyonik splanknik mezoderm**’ adını alır.

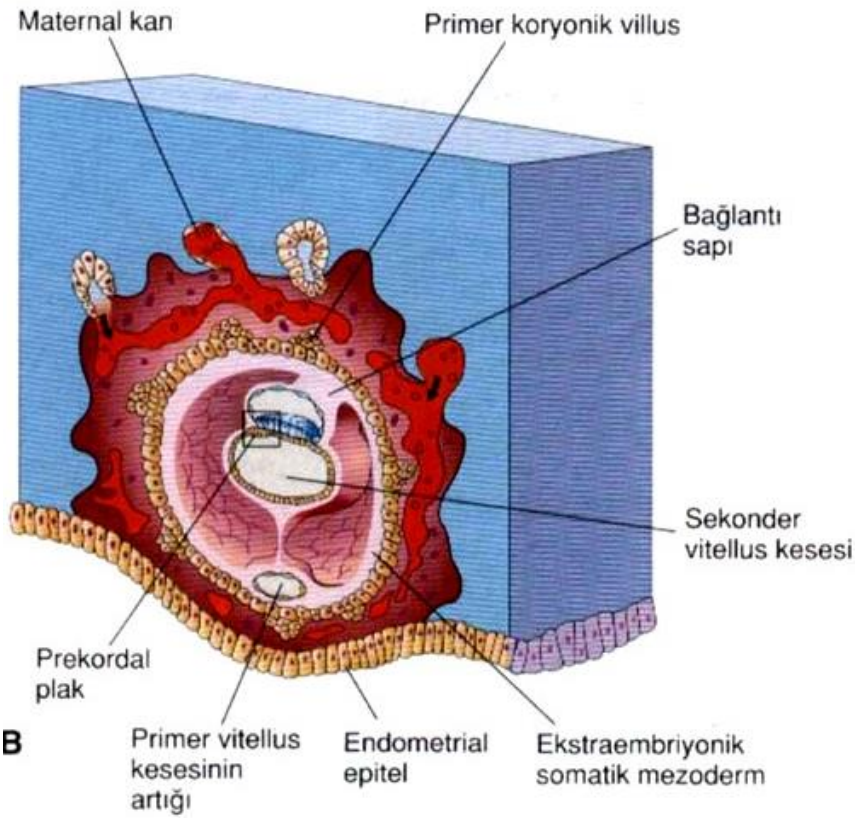


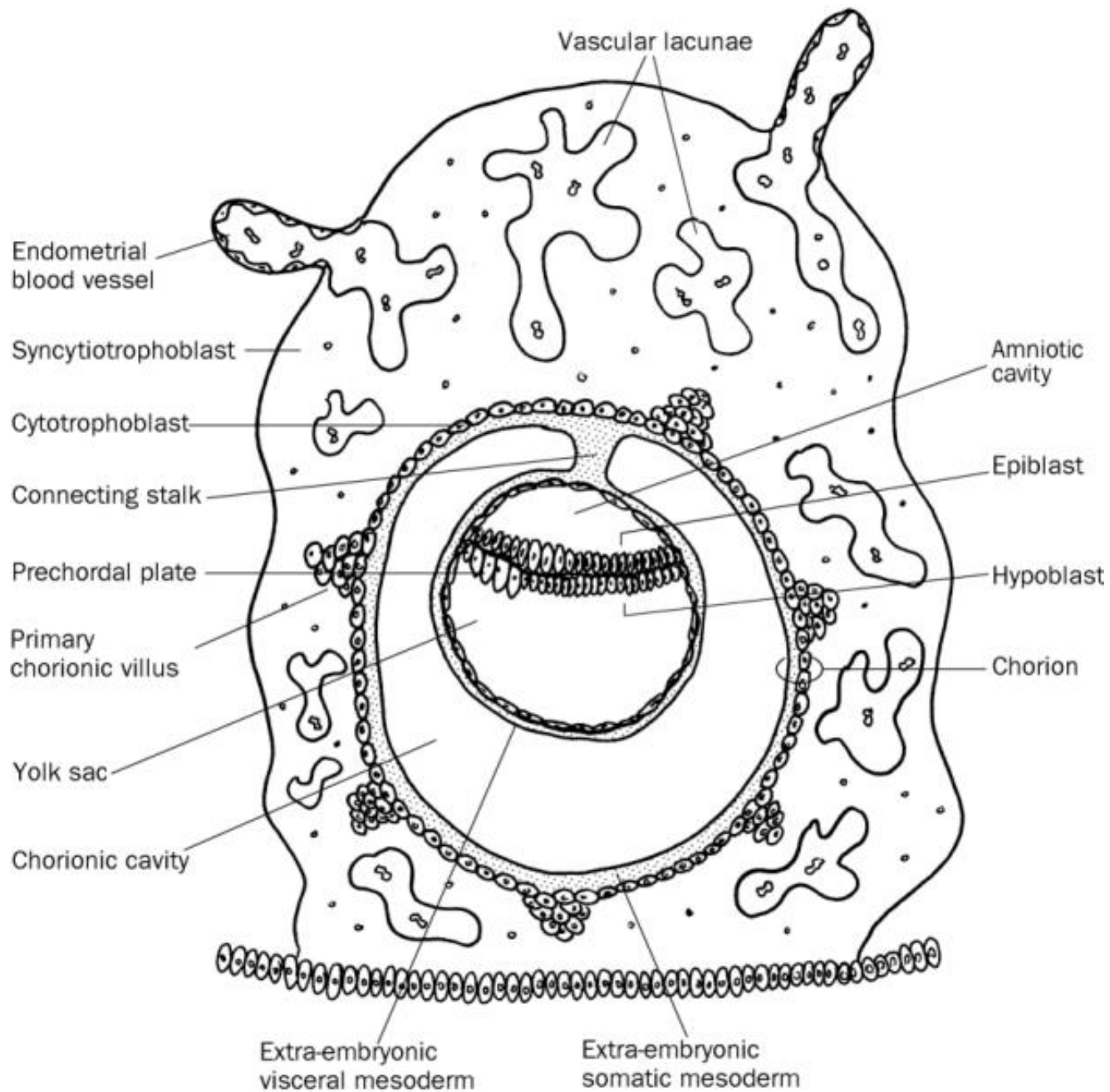


- Ekstraembriyonik somatik mezoderm + sitotrofoblastlar + sinsityotrofoblastlar birlikte '**koryon**' adı verilen yapıyı oluştururlar.
- Ekstraembriyonik sölom boşluğunun devam etmediği ve amniyon ve vitellus keselerinin **koryona yapıştıkları kısma 'bağlantı sapı'** adı verilir.
- Farklanma sırasında primer vitellus kesesi fazlalığı boğumlanarak ayrılır ve daha küçük bir kese olan sekonder vitellus kesesi kalır.



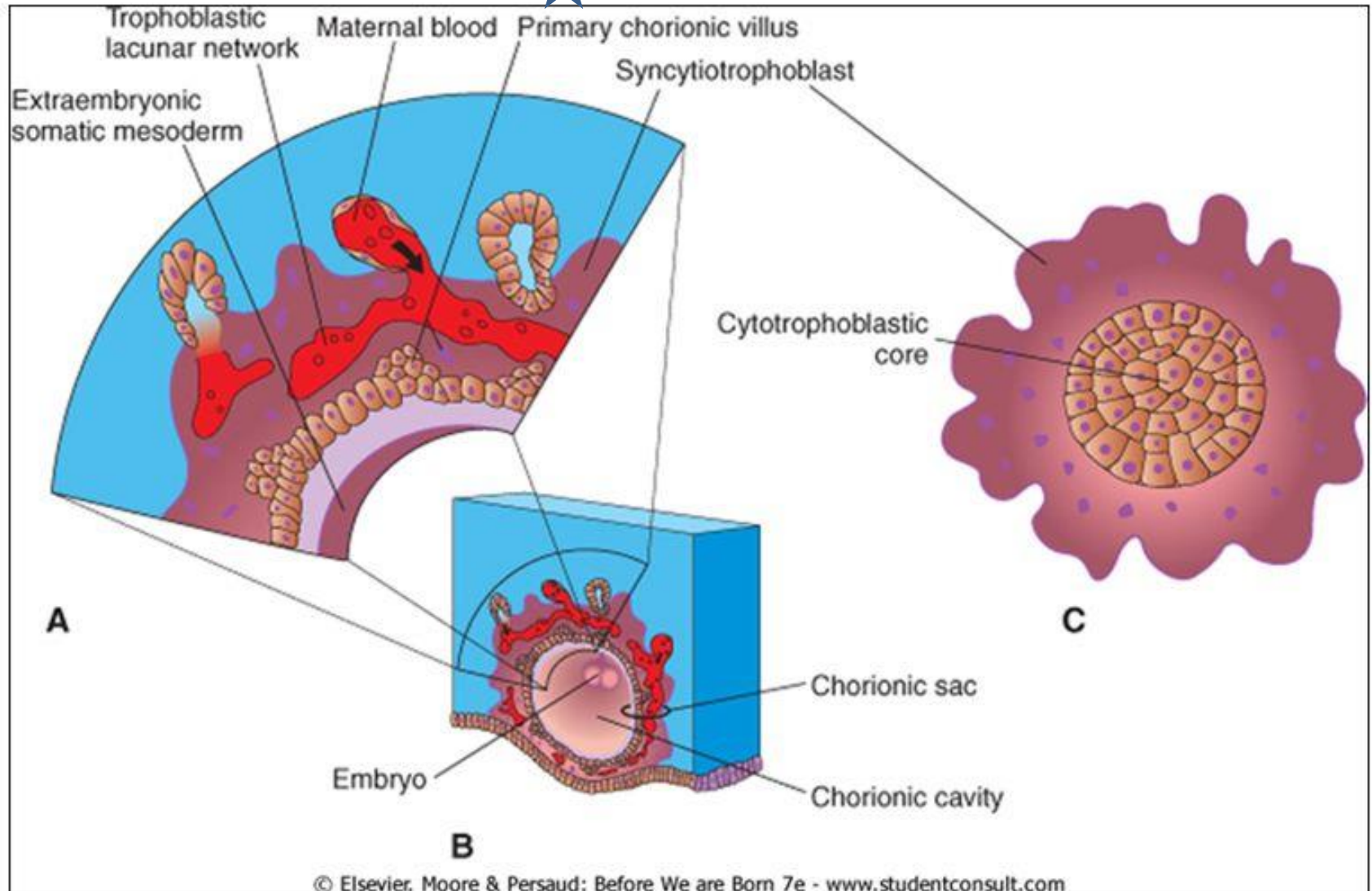
- Embriyonel kutupta **sitotrofoblast** tabaka hücreleri yer yer çoğalarak **sinsityotrofoblast** tabakasına doğru uzanan '**primer koryon villuslarını**' oluştururlar.



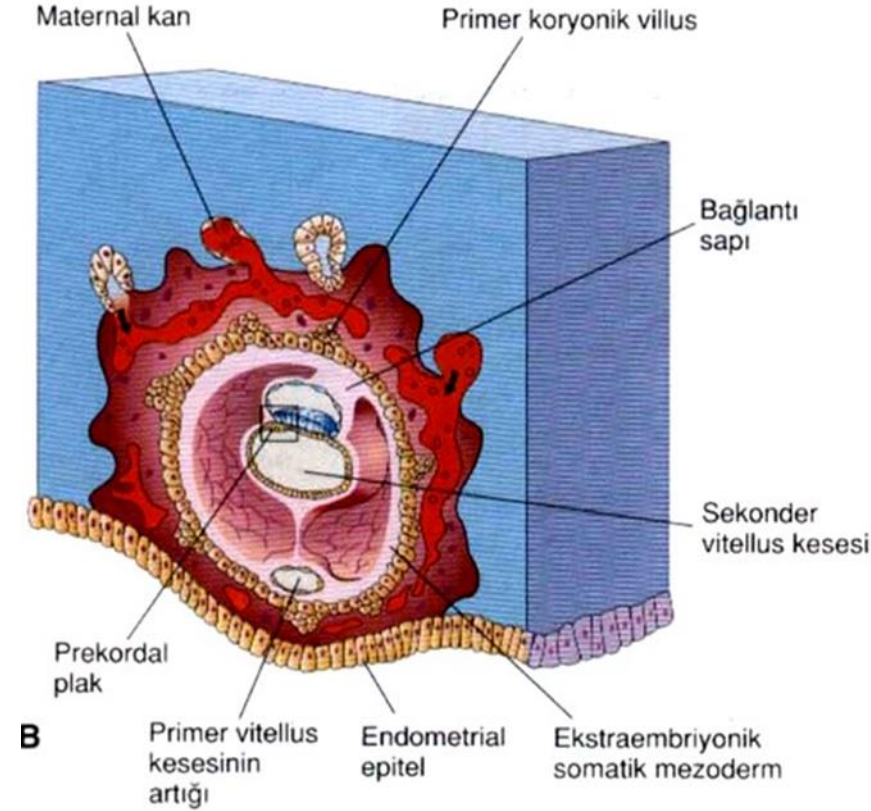


13.GÜN

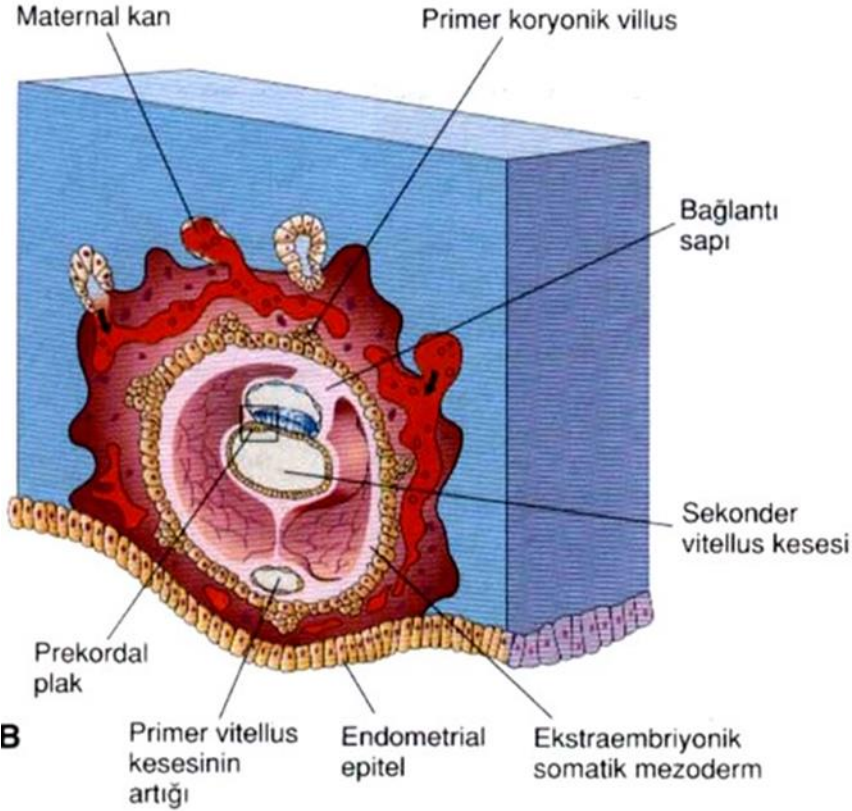
- Primer villuslar



- 14. gün
- Abembriyonel kutupta da sinsityotrofoblast tabakasında oluşan lakünalar birleşirler ve ağ oluştururlar.
- **Primer villuslar sayıca artar.** Ekstraembriyonik sölom boşluğu (koryon boşluğu) genişler ve 'koryon kesesi' adını alır.
- **Embriyonun kranial ve kaudal bölgeleri** belirlenir. Bağlantı sapının bulunduğu taraf kaudal kısım diğer taraf kranial kısımdır.

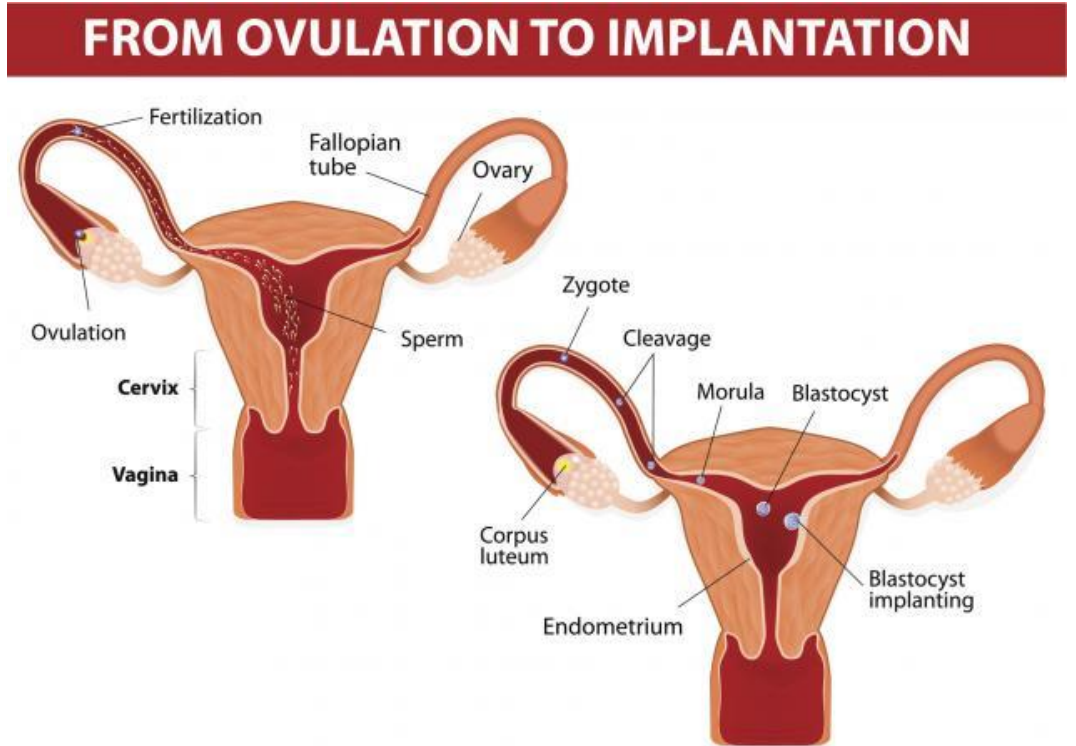


- Kranial kısımdaki bir grup **hipoblast hücresi** prizmatik hücrelere farklılaşırlar ve kalın bir plak oluştururlar.
- Bu plağa **'prekordal plak'** adı verilir. İleride orofaringeal membranı oluşturur.
- **Bu plak gelecekte ağzın yerini belirler ve baş bölgesinin önemli bir düzenleyicisidir.**

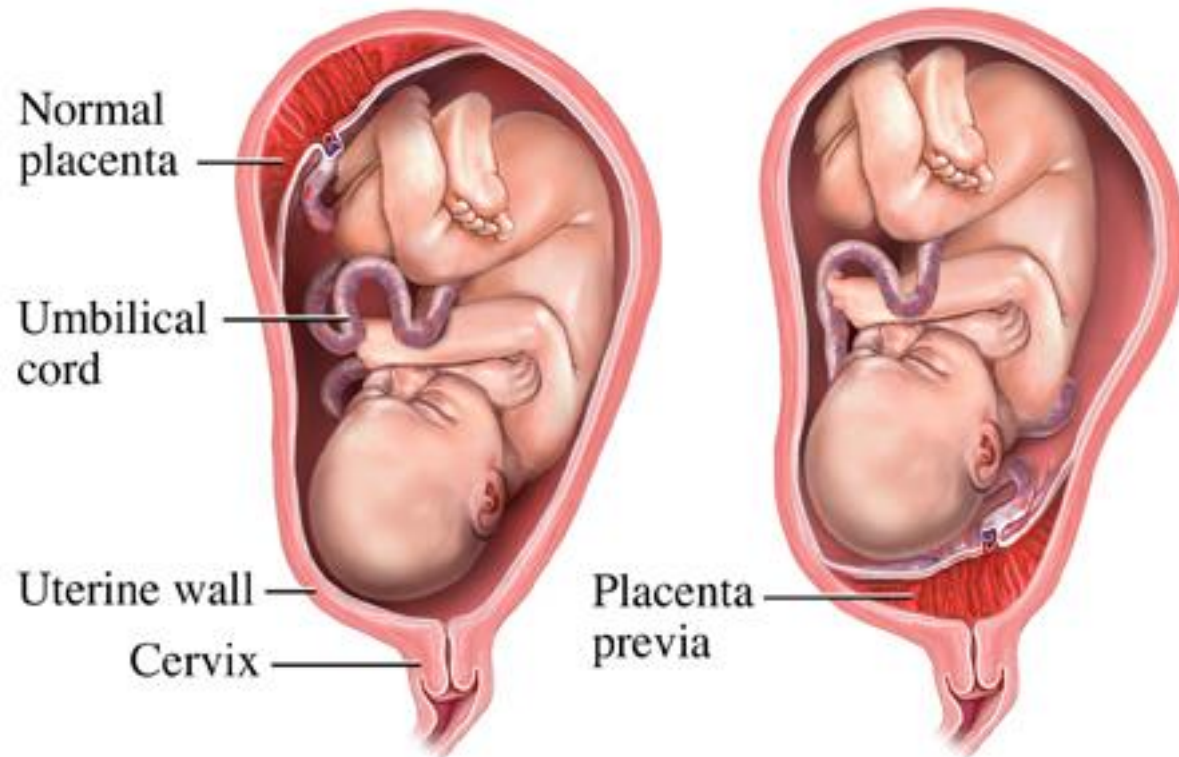


İmplantasyon bölgeleri:

- Blastokistin imp. 1. haftanın sonunda başlar.
- NŞ'da uterus içi implantasyon, endometriumun posterior duvarının üst arka bölgesinde gerçekleşir. Burası kapillerlerden en zengin bölgedir.



- Ektopik gebeliklerde (dış gebelik) ise uterus dışına gömölme gerçekleşir.
- Uterusun serviks bölgesine gömölme olursa 'plasenta previa' adını alır ve plasentanın erken ayrılması sonucu aşırı kanamalara ve ölüme sebep olur.



En sık ektopik gebelik tuba uterinaya
implantasyondur.

Bazen ektopik gebelik teşhis edilemez, fetüs ölür
ve kireçleşir.

İlk 8 haftada uterin tüpler yırtılır, periton
boşluğu içine kanama, emb. Ölümü ile
sonuçlanır. Anne hayati tehliye girer. (kuzey
amerika 1/200)

