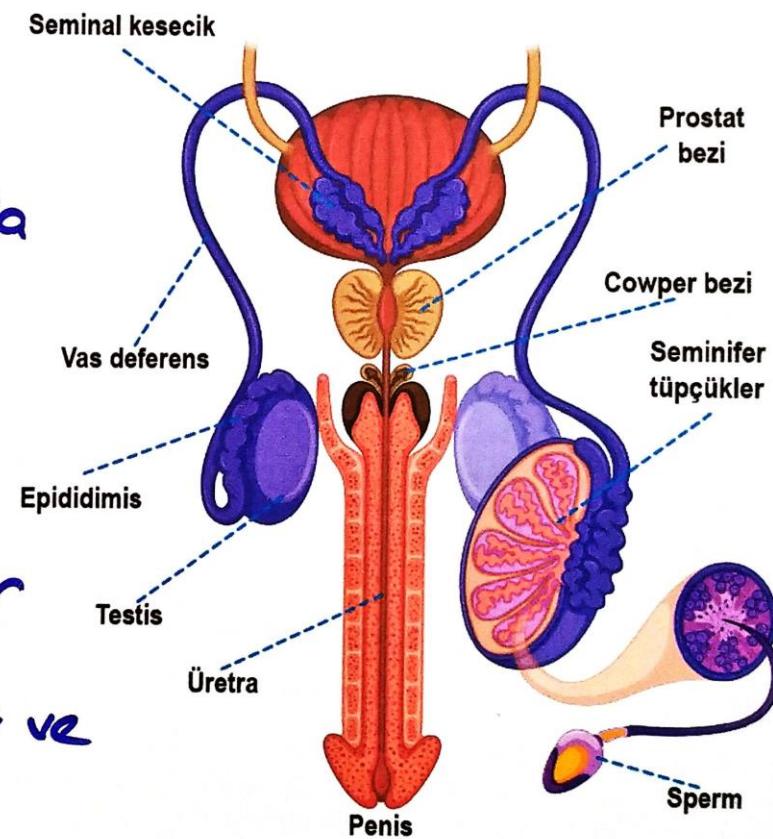


ÜREME SİSTEMİ

- * Canlıların ortak özelliklerinden biri de üremedir
- * Canlıların temel özelliklerini kendinden sonrağı nesillere aktarmasına üreme denir.
- * Aynı türden olan ve cinsiyetleri farklı olan her bir bireye eşey denir
- * Bireyin vücudundaki yumurtalık vorsa dişi, testis vorsa erkek olmak adır.
- * Eşeyi farklı olan iki bireyin üreme hücrelerinin birleşmesiyle meydana gelen üreme prosesine eşeyli üreme denir
- * Üreme organlarına gonat, üreme hücrelerine gamet denir
- * Gametlerin birleşmesi olayına döllenme, oluşan hücreye zigot denir
- * Üreme sistemi; üreme器官ları ve bu器官ların çalışmasını düzenleyen eşeysel bezlerin birlikte oluşturduğu sistemdir.

ERKEK ÜREME SİSTEMİ

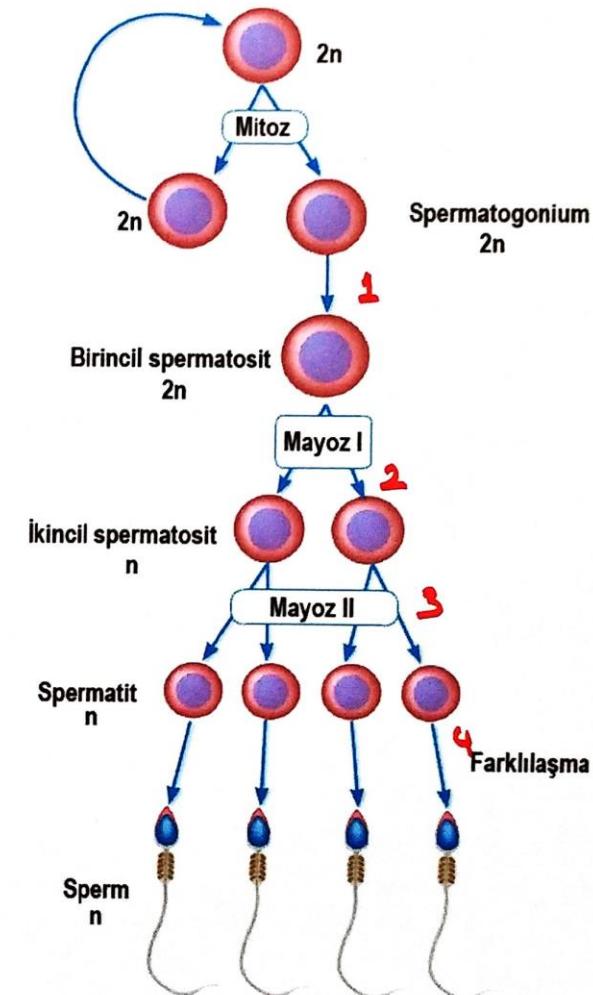
- Erkek üreme sistemi; testisler, epididimis, vas deferens, yardımıcı bezler ve penisten oluşur.
- Erkek gonadları olan testisler körin boşluğu dışında skrotum denilen torbada yer alır.
- Testisler erkenlikten yassılık dönemine kadar her gün milyonlarca sperm üretir
- Seminifer tüpçükleri testislerde bulunur. Seminifer tüpçüklerinde üretilen spermeler kıvrımlı bir tüp olan epididimise gecer. Epididimiste spermeler olgunlaşır, hareket ve döllenme yeteneği kazanır.
- Spermeler epididimisten sonra sperm kanalına gecerek penisten dışarıya atılır.



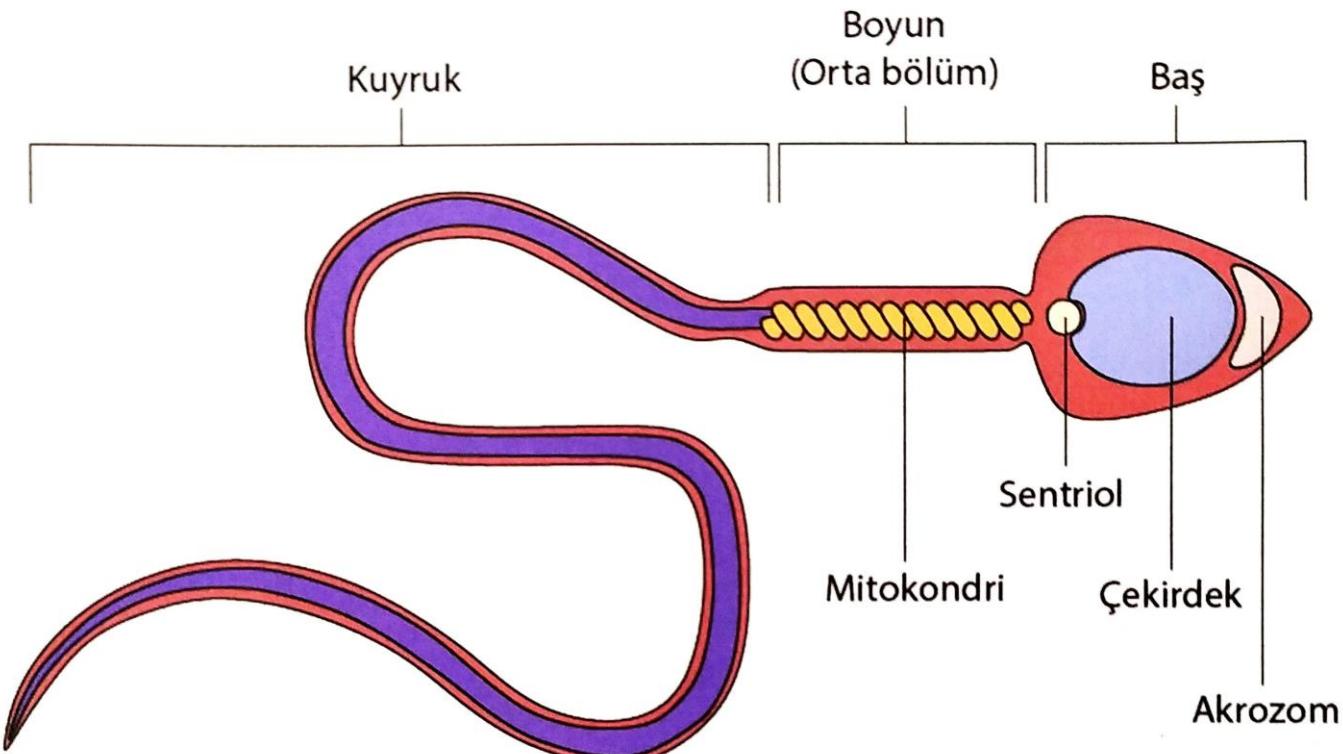
- Yardımcı bezlerden olan seminal kese, cowper bezleri ve prostat bezleri bir sıvı oluşturur. Spermlerin içinde bulunduğu bu sıvuya semen denir. Bu sıvı spermleri dışarı ürener sisteminin asidik ortamında korur.
- Spermler ve içinde bulunduğu sıvı, sperm kanalına geçer orodan üretrayla dışarı atılır. Üretra hem spermlerin hem de karın dışarıya atıldığı kanal olduğundan erkek üreme sistemi ve üriner sisteme ürogenital sistem denir.
- Üretra bir sefide ya idrarı ya spermleri dışarı atar. Bu kontrolü prostat bezinin sağlar.

Spermatogenez (Sperm oluşumu)

- Testislerde, sperm ona hücrelerinin mayoz bölünme ile sperm oluşturmaya Spermatogenez denir
- Seminifer tüpüklerin içinde bulunan Spermatogoniumlar (sperm ona hücreleri) mitoz bölünme ve farklılaşmaya birincil Spermatozit hücrelerini oluşturur (1)
- Birincil spermatozitler, erkenlik çağında mayoz bölünme geçirir. Birincil spermatozitler "mayoz I" in toplanmasıyla n kromozomlu iki tane ikincil spermatozit oluşturur (2)
- İkincil spermatozitlerden "mayoz II" nin toplanmasıyla n kromozomlu 4 tane Spermoid oluşturur (3)
- Spermatozitler epididimiste olgunlaşarak hareket yeteneği kazanırlar (4)



Sperm



- * Sperm baş, boyun ve kuyruk olmak üzere üç bölümden oluşur
- * Baş kısmının ucunda akrozom adı verilen bir kese bulunur. Bu kesede spermin yumurtaya girişini sağlayarak enzimler bulunur.
- * Spermin boyun kısmında çok sayıda mitokondri bulunur
- * Kuyruk kısmı ise spermin hareketini sağlar

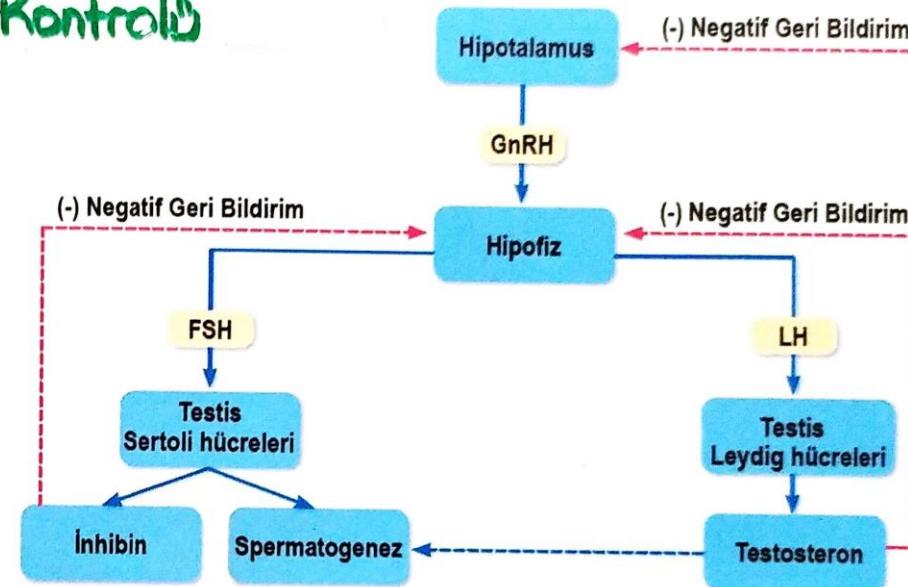
Erkek Üreme Sisteminin Hormona Kontrolü

* FSH spermatogenezi başlatır ve testislerdeki Sertoli hücrelerini uyarır. Sertoli hücreleri spermleri besler

* LH Leydig hücrelerini uyararak buradaki testosterone ve androjen hormonları salgılmasını sağlar

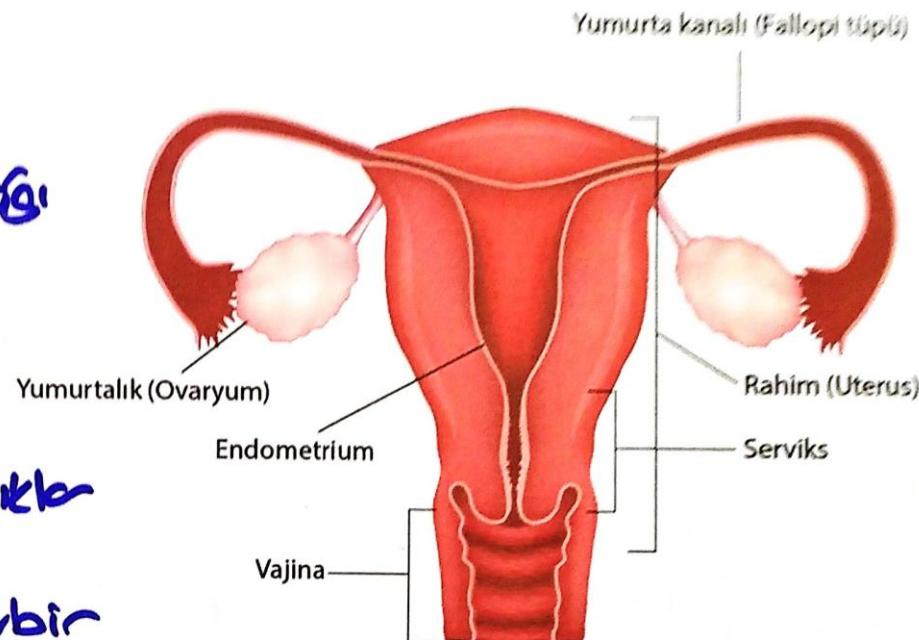
* Erkenlikte testosterone miktarının artmasıyla ikincil erkeklik özelliklerinin (sesin kalkınması, vücutta kılınma, kas kütlesinin artması, karşı cinsel ilgisinin artması vb.) ortaya çıkması ve korunması sağlanır.

* FSH ve LH hormonlarının miktarı negatif geri bildirimle kontrol edilir.

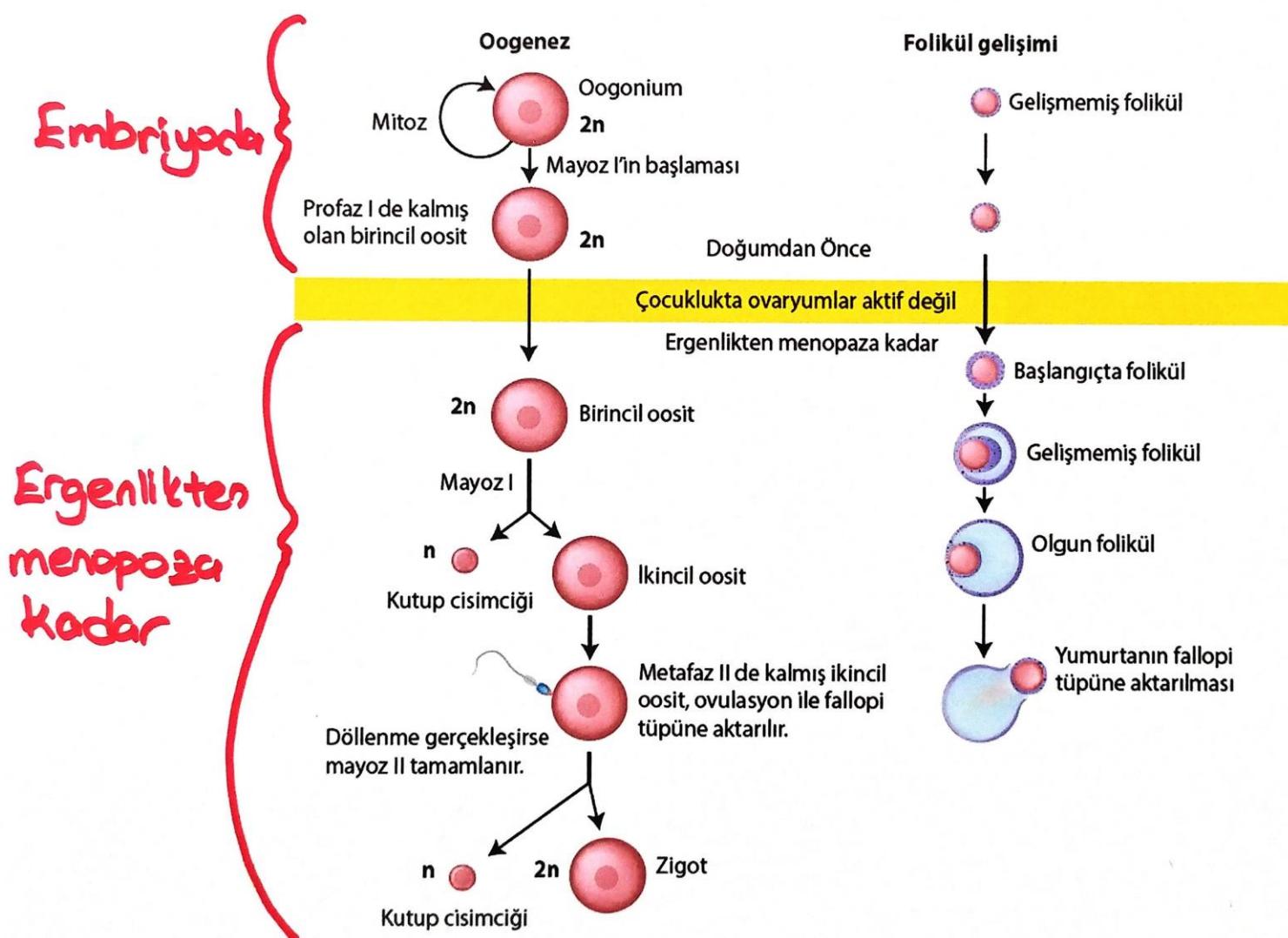


DİSİ ÜREME SİSTEMİ

- * DİSİ ÜREME SİSTEMİ YUMURTALIKLAR, YUMURTA KANALI, DÖL YATAĞI, DÖL YATAĞI AĞZI VE VAJİNADAN OLUSUR
- * YUMURTONUN OLUSUMU YUMURTALIKLARDA MAYDANO GERÇEKLESİR
- * ÖSTROJEN VE PROGESTERON YUMURTALIKLAR TARAFLINDAN ÜRETİLİR.
- * YUMURTALIKLAR FOLİKÜLLERLE DOLDUDUR. HERBİR FOLİKÜLDE OASIT ADI VERİLEN KİSMEN GELİŞMİŞ YUMURTA HÜCRELERİ VE DESTEK HÜCRELERİ YER ALIR. DESTEK HÜCRELERİ, YUMURTONUN OLUSUMU VE GELİŞİMİ SIRASINDA YUMURTAyı BEŞLEMETLE VE KORUMAKLA GÖREVLİDIR.
- * YENİ DOĞMUS DISİ BİR BEBEĞİN YUMURTALIKLARINDA YAKLAŞIK 2 MİLYON FOLİKÜL VEDUR. ANCAK ÜREME ÇAĞINDA BU FOLİKÜLLERİN BEŞ YÜZ KADARı TAM OLGUNLASIR. BİR KIZ DOĞUĞU DAHA ANNESİNİN KARNINDA YUKEN FOLİKÜL İÇİNDEKİ OOGONİUM OOGENEZE BASLAR. MAYOZ I IN PROFAZ EVRESİNDE BİRİNCİL OASIT ŞEKLİNDE ERGENLİKE KADAR BEKLER. ERGENLİKLE BIRLIKTE İSE MAYOZ II NIN METAFAZINDA KADAR GELİP DÖLLENME KONULUSUNLA BRATILIR



Oogenez ve Folikül Gelişimi



Ergenlikten menopaza kadar

Dışı Üreme Sisteminin Hormonal Kontrolü

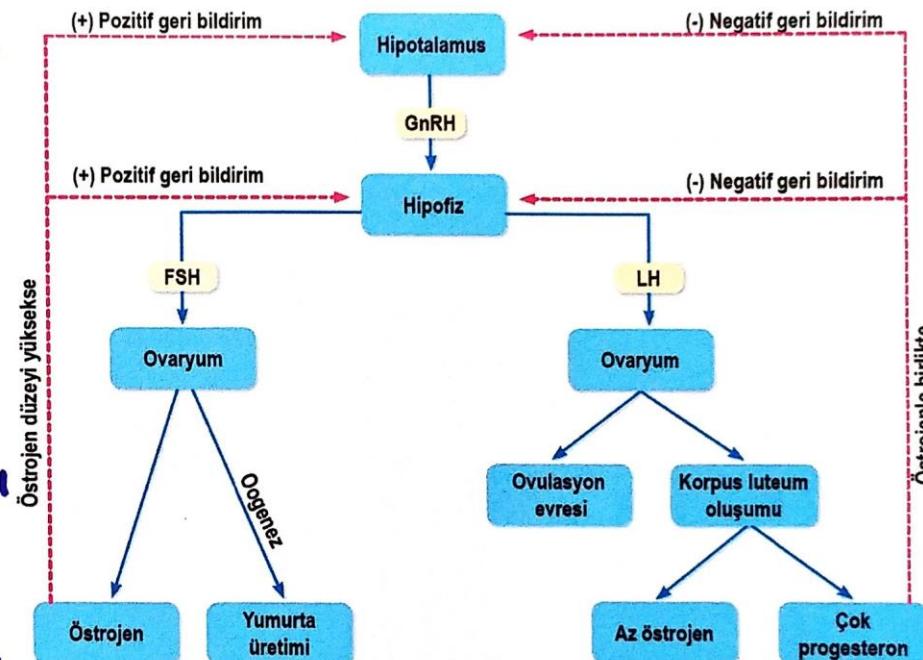
- Yumurtalıklar östrojen ve progesteron salgılar

Östrojen, rahmin gelişmesinden ve dışı üreme faaliyetlerinin uyarlmasından sorumludur.

- Östrojen ayrıca ikincil eşey karakterini kontrol eder ve korur.
(Göğüs ve kolların yağ depolaması, sesin incelmesi gibi özellikler ikincil eşey karakterleridir)

- Hem östrojen hem progesteron rahmin embriyo gelişimine hazırlamasından sorumludur. Östrojen ve progesteron salgılanması FSH ve LH tarafından kontrol edilir.

- Östrojen ve progesteron miktarındaki değişimler hipotalamus ve hipofiz ön lobunu uyararak geri bildirimde bulunur.



MENSTRUAL DÖNGÜ

- * Diş üreme sisteminin hormonal kontrolü erkek üreme sisteminden büyük farklılıklar gösterir.
- * Diş üreme sisteminde ortalama olarak ayda bir yumurta olgunlaşır ve döllenmeye hazırlanır. Eğer döllenme gerçekleşir ve hamile kalınrsa hamilelik bayıncı yani yumurta üretimi durur. Döllenme gerçekleşmemişse döllenmemiş yumurta ve hamilelik için hazırlanmış uterus iç dokuları yıkılarak dışarı atılır. Disilerdeki bu döngüsel olayların tamamına menstrual döngü adı verilir. Bu döngü birbirini izleyen 4 evreder olmaktadır.

1. Folikül Evresi (10-14 gün)

- Döngü hipotalamustan salgılanan GnRH'nin hipofizai uyormasıyla başlar. Uyarılıcın hipofiz 02 mikrodob FSH ve LH salgılar. FSH ve LH folikülün büyümeyi ve folikülün östrojen üretmesini sağlar. Her döngüde genellikle bir folikül büyümeye başlar. Büyüyen folikülle birlikte östrojen salgısını artır. Yüksek derisimde östrojen FSH ve LH salgısını artırr. Sonucu folikül olgunlaşır. Bu evreye folikül evresi denir.

2. Ovulasyon Evresi (1-2 gün)

- Olgunlaşan folikül içeriği sıvıyla giderek genişler. LH artısından yaklaşık bir gün sonra folikül osomasi biter. LH'in konak değerinin en yüksek seviyeye ulaşmasıyla folikül yırtılır ve ikinci oosit serbest kalır. Bu evreye ovulasyon evresi denir. Döllenmenin olma ihtimalinin en yüksek olduğu evre ovulasyondan sonraki birkaç gündür.

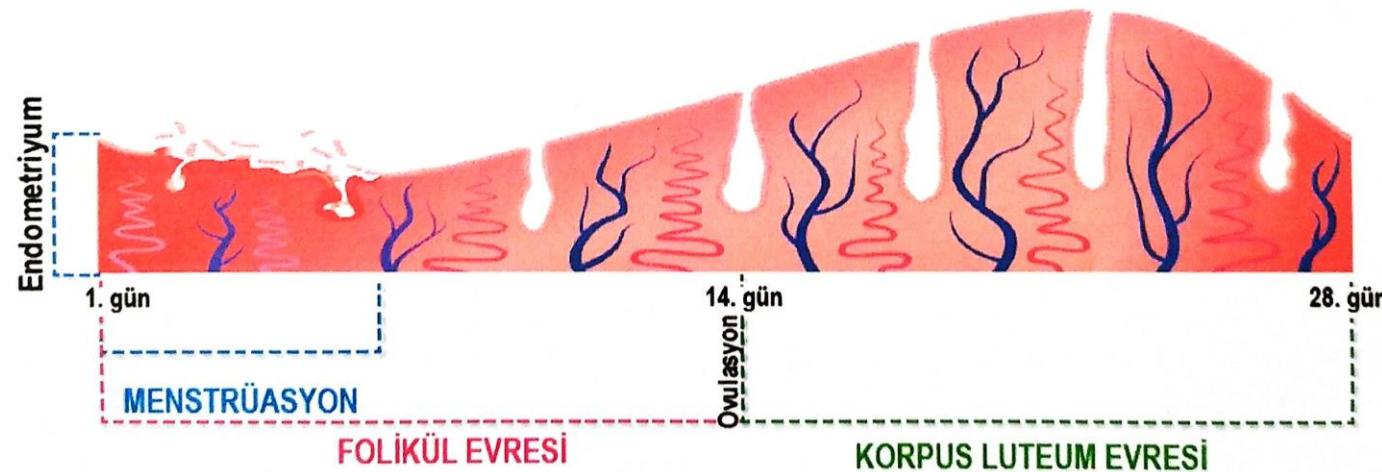
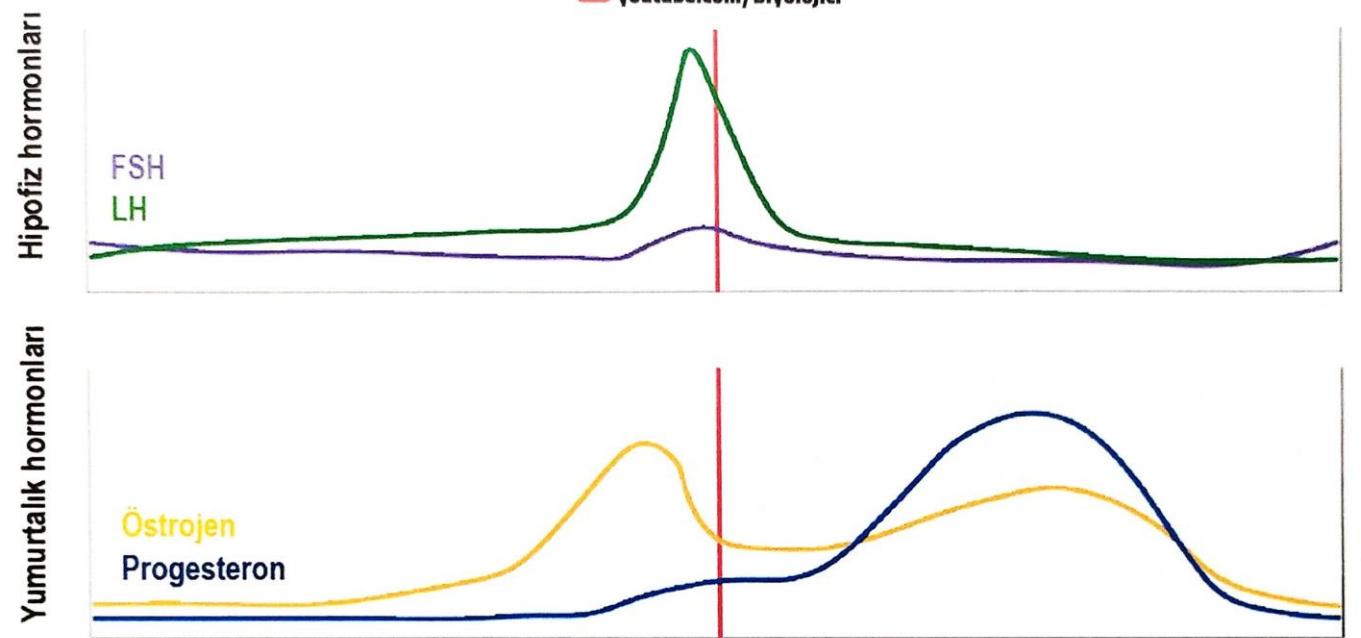
3. Korpus Luteum Evresi (Luteal Evre) (10-16 gün)

- LH içinden ikincil oosit çıktıktan sonra folikül kesesi artığını uyarır. Bu sayede bu yapı korpus luteuma dönüşür. Korpus luteum progesteron ve östrojen salgıları. Progesteron ve östrojen seviyesi konak ortasında bu iki hormon birlikte negatif geri bildirim oluşturur. Hipofiz ve hipotalamus etkileyerek konak LH ve FSH salgılarının azalmasına neden olur. Bu evreye korpus luteum evresi denir.

4. Menstruasyon Evresi (3-7 gün)

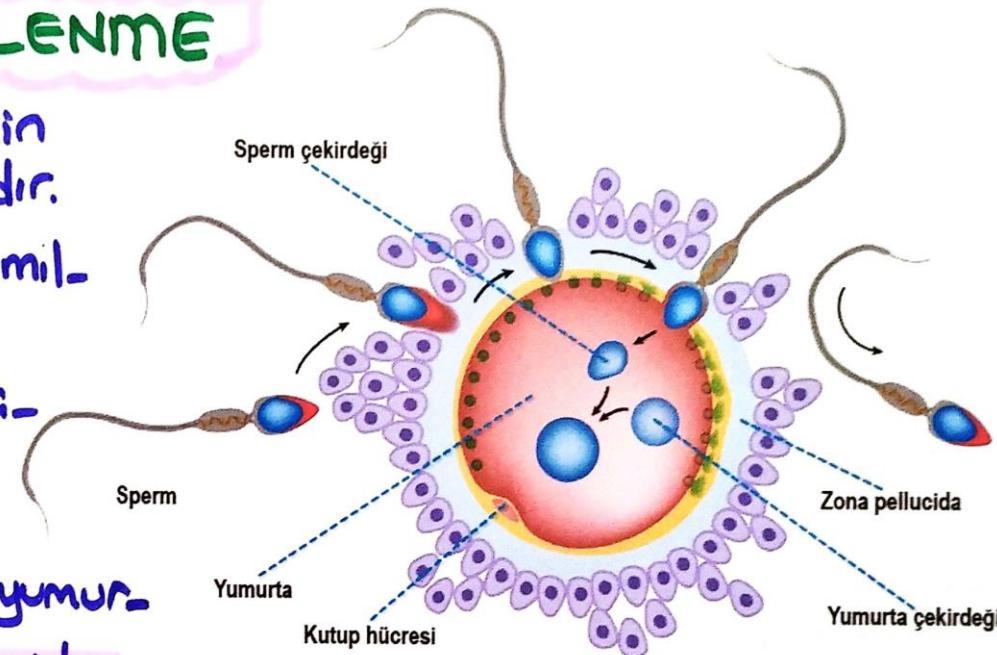
- Korpus luteumun sonunda düşük FSH ve LH düzeyi korpus luteumun parçalanmasına yol açar. Korpus luteumun parçalanması, östrojen ve progesteron derisiminin hızla azalmasına yol açar. Östrojen ve progesteron azalınca endometrium parçalanır ve yeni bir adet dönemi başlar. Bu evreye menstruasyon evresi denir. Menstruasyon konaması yaklaşık 3-7 gün sürer.

Döllenme gerçekleşecekti olursa embriyo endometriyuma tutunur ve hCG hormonu salgıları. hCG korpus luteumun devamlılığını sağlar. Korpus luteum ve progesteron ve östrojen salgılayarak endometriumin bozulmadı kalmayı sağlar.

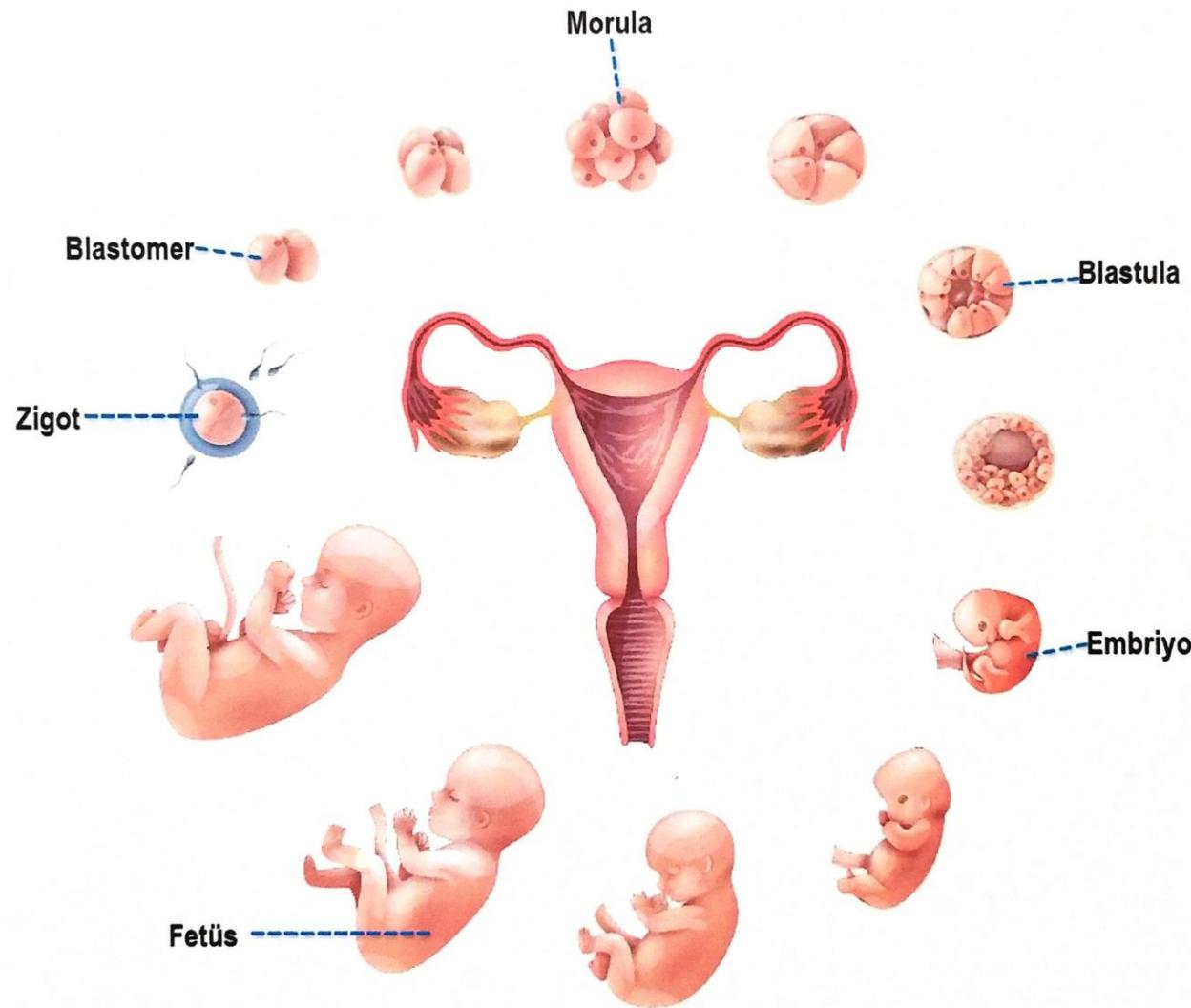


DÖLLENME

- Döllenme; ikincil oosit ile spermin haploit çekirdeğinin kaynaşmasıdır.
- DIS ÜREME SİSTEMİNİNE BİRAKILMIŞ YONLARCA SPERM'DEN BİR BÖLÜMÜ YUMURTAKİ KANCLINDA CALI KALMAyı BASARIPI KORALDAKİ YUMURTAYA DOĞRU İLERLER.
- SPERM YUMURTAYA ULAŞTIGINDA YUMURTONUN DIS TORAFINDAKİ ZONA PELLUCIDA ODI VERİLEN JEL YOPIYA TEMOS EDER. ZONA PELLUCIDA DA BULUNAN RESEPTÖR MOLEKÜLLER SPERMIN ZONA PELLUCIDA'DAN GEÇİŞİNİ KOLAYLAŞTIRIR.
- SPERMIN AKROZOMUNDAN SALINAN ENZİMLER JELİ ERITEREK BİR AÇIKLIK OLUSTURUR. BU AÇIKLIKTÀ SPERMIN PLAZMA ZORI İLE YUMURTAİN PLAZMA ZORI KOYNASIR. BU KOYNASMA SPERM ÇEKİRDEĞİNİN İKİNCİL OOSİTİN SİTOPLAZMASINA SIRME-SINI SGÖSLER.
- DÖLLENME GERCEKLİKTİĞİNDE DİPOLOT ZİGİT OLUSUR



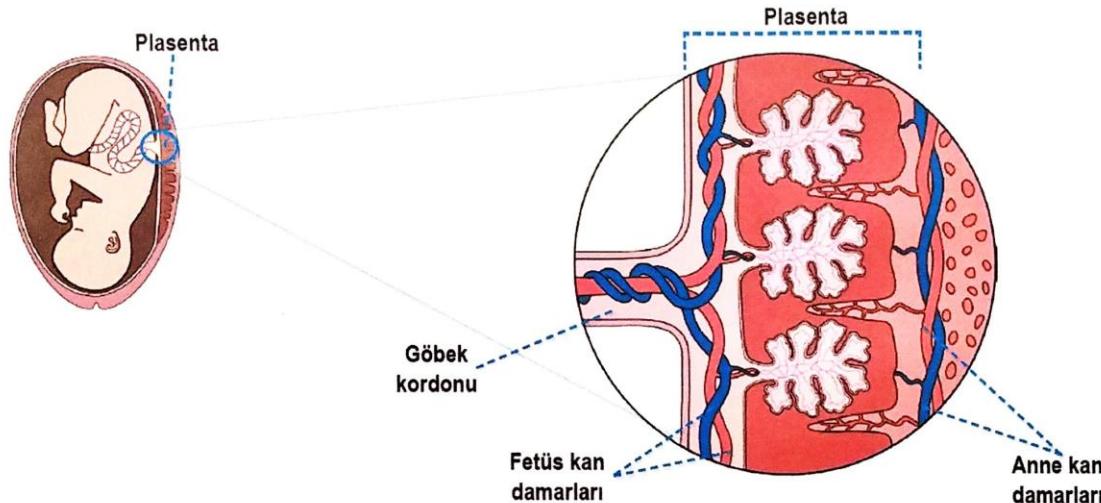
İNSANDA EMBRYONİK Gelişim SÜRECİ



- Embriyonik gelişme yumurta ile spermin birleşip zigotu oluşturmaya başlar.
- Zigot, tek bir hücreyken büyümeye ve gelişme sonunda trilyonlarca hücrede oluşan karmaşık bir organizmeye dönüşür. Bu sürecin hücre bölünmeleri sayesinde gerçekleşir.
- Büyüme, mitozla hücre sayısındaki artıstır. Gelişme, dokuların ve organların yapılardaki değişiklikler sonucu biyolojik fonksiyonlardaki ilerlemeye ve olgunlaşmadır.
- Zigotüin hücre bölünmelerine segmentasyon denir. Segmentasyon sonucu oluşan hücrelenden her birine blastomer denir. Nachiren bölünen iki hücre birbirinden ayrılmış tek yumurta ikizlerini oluşturur.
- Segmentasyon sırasında mitoz hızla gerçekleşir ancak sitoplazma miktarı aynıdır. Bu sebeple embriyoyu oluşturan hücreler küçülür. Segmentasyon sırasında oluşan hücrelerin dut şeklinde bir araya gelerek oluşturduğu yapıya morula denir.
- Embriyoda hücre bölünmeleri ve hücre sayısının artışı devam ettikçe içi sıvı dolu, hücrelerin dışarıya doğru gittiği etmiş olduğu blastula evresi oluşur. İci sıvı dolu bu yapıya blastosist, içteki sıvı dolu boşluğa ise blastosöldi adı verilir.

- Döllenmeden 6-7 gün sonra embriyo blastosist olarak rahme ulosır.
- Blastuladan sonra embriyoda gastrula aşaması başlar. Gastrulasyon döllenmeden yaklaşık 9 gün sonra başlar. Gastrulasyonda 3 tabakalı embriyo olusur. Bu embriyonik tabakalar farklılaşarak özgül organ sistemlerini oluşturur.
- Embriyo plasenta olusana kadar endometriumdaki kilcallıca beslenir. Plasenta embriyoya besin, oksijen sağlayıp atıklarını uzaklaştırır.

Blastosiste yer alan hücreler vücuttaki her tip hücreye dönüsebilecek kök hücrelerdir



- * fetüs ona rahminde ihtiyaç duyduğu maddeleri plasenta yoluyla anneden karsılar. Anne ile fetüs arasında maddenin değişimini yapıldığı organa **plasenta** denir.
- * Göbek kordonunda iki atardoncu bir toplu damar bulunur. Göbek kordonunun atar damarları fetüsten gelen kirli koni tasırken toplu damarı ise temiz koni fetüse götürür.