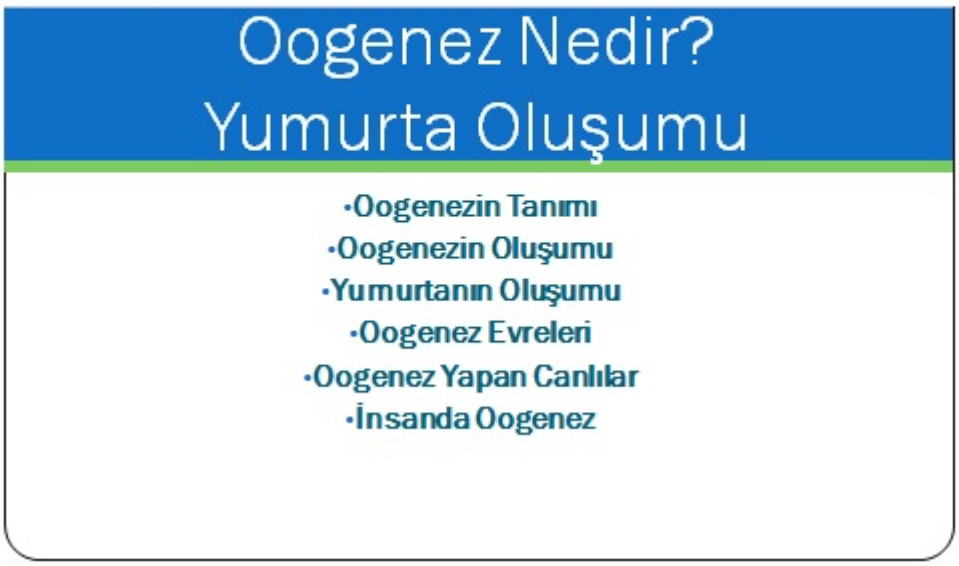
Oogenez Nedir? Yumurta Oluşumu

Yeni Biyoloji Ağustos 22, 2017



Dişilerin yumurtalıklarında yer alan 2n kromozomlu yumurta ana hücresinin mayoz bölünme üretilmesine **oogenez** denilmektedir. Kısaca tanımı yapmak gerekirse yumurta hücresinin oluşum süreci oogenez olarak adlandırılır. Sizlere oogenezi önce bir kısaca özetleyip daha sonra daha detaylı bir şekilde açıklayacağız.

OOGENEZ (YUMURTA OLUŞUMU)

- Dişi canlılarda yumurta hücresinin gelişim safhası anne rahminde başlar ve belirli bir yaşa kadar devam etmektedir.
- Eşeysel olgunluğa erişmiş bir dişi birey tıpkı erkek bireylerdeki gibi bir gelişim evresine benzer olaylar yaşanmaktadır.
- Yumurta hücreleri ergenlik dönemine kadar birincil oosit olarak adlandırılan yapı şeklinde bekler.
- Yapısında bekleyen bu birincil oositler daha sonra ergenliğin başlayıp hormonların devreye girmesiyle gelişim sürecini tamamlar.
- Yumurta hücrelerinin korunması ve yumurtalık sayesinde olmaktadır.
- Yumurtalık içerisinde folikül olarak adlandırılan birçok kesecik bulunmaktadır.
- Folikül olarak adlandırılan bu keseciklerin her birinde bir adet birincil oosit bulunmaktadır.
- Her ay bir hücresi olgun hale gelerek döllenmenin gerçekleşebilmesi için yumurtalığın dışında bekletilir.

OOGENEZ EVRELERİ

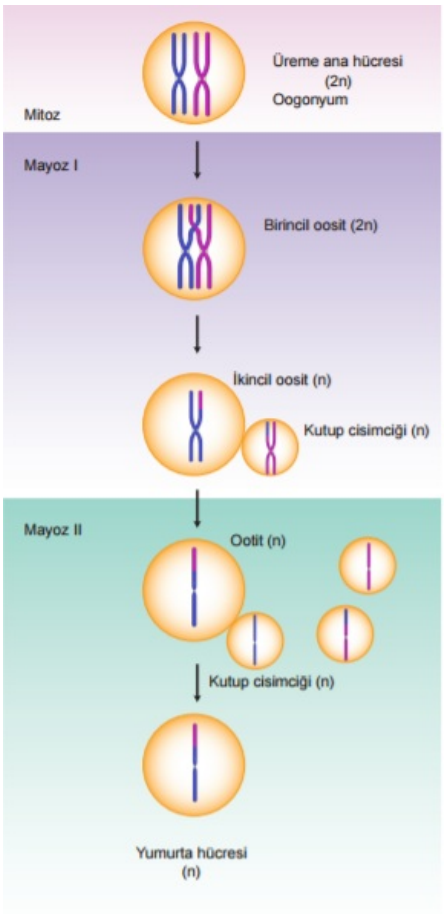
Oogenezin olgunlaşma dönemini açıklayacak olursak bunu 2 evreye bölebiliriz. Bunlar ;

1 – Doğum öncesi olgunlaşma evresi

2 – Doğum Sonrası Olgunlaşma Evresi

1 – Doğum öncesi olgunlaşma evresinde

- 2n kromozomlu yumurta ana hücresi mitoz bölünmeye uğrayarak çoğalır ve oogoniumları meydana getirir.
- Oogoniumların bir kısmı büyüyerek birincil oositleri meydana getirirken. Diğer bir kısmı ise mitoz bölünme ile çoğalırlar.
- Birincil oositler doğuma yakın mayoz I profaz evresinde durmuştur.



2- Doğum Sonrası Olgunlaşma Evresi

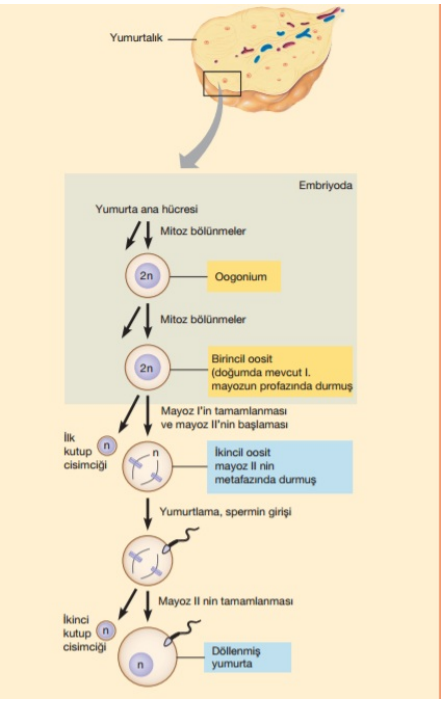
- Doğum gerçekleştikten sonra tüm birincil oositler mayoz I'deki profaz evresinde dinlenmeye geçerler. Bu evrede ergenliğe kadar kalırlar.
- Ergenliğe girişle birlikte olgun hale gelen oositler mayoz I tamamlayarak n kromozomlu iki yavru meydana getirirler.
- Oluşan bu iki yavru hücrenlerden biri ikincil oositi, diğeri ise birinci kutup cisinciğini oluşturur.
- ikincil oosit mayoz II'nin metafaz evresinde bekler durumdayken ovulasyon meydana gelir ve folikülden dışarı atılır. Dışarı atılan ikincil oosit fallop tüpü adı verilen yapı içine alınır.
- Fallop tüp içine alınan ikincil oosit sperm ile döllenirse mayoz II gerçekleşir ve döllenmiş yumurta meydana gelir. Yok eğer sperm hücresi ile karşılaşmaz ise ikincil oosit dejenere olur.

Yukarıda sizlere ifade ettiğimiz oogenez sürecinin kısa bir özetiydi. Şimdi sizlere oogenizi biraz daha detaylandırarak anlatacağız.

Eşeysel bir olgunluğa erişmiş olan bir dişi birey tıpkı erkek bireylerin sperm hücrelerinin gösterdiği gelişimi gösterir. Ancak buna ek olarak dişi bireylerde üreme hücreleri yalnızca belli dönemlerde oluşur. Erkek hücrelerinde böyle bir durum söz konusu değildir.
O nedenle oogenizin tanımını yaparken 'Belirli dönlerde dişi üreme sisteminin bir parçası olan yumurtalıklarda, mayoz bölünme yardımıyla yumurta hücresi üretilmesine **oogenez** denilmektedir.' şeklinde bir cümle kullandık.

Yukarıda da ifade ettiğimiz gibi yumurtanın korunması ve beslenmesi yumurtalık sayesinde olmaktadır. Yumurtalık içerisinde folikül olduğunu ve bunlarında içerisinde birer tane oosit olduğunu ifade etmiştik. Dişilerde her ay bir tane yumurta hücresi döllenmenin gerçekleşmesi için yumurtalığın dışarısında bekletilir.

2n kromozomlu yumurta ana hücresi olan oogonyumlar mayoz bölünmeye kendilerini hazırlarlar. Bu süreçteki oogonyumlar birincil oosit adını alır. Birincil oositten mayoz I sonunda biri büyük, diğeri küçük iki haploit (n) hücre oluşur. Bunlardan küçük olan kutup cisimciği, büyük olan ikincil oosittir. Mayoz II sonunda, ikincil oositten biri büyük ve bol sitoplazmalı ootit, diğeri küçük kutup cisimciği olmak üzere iki haploit(n) hücre oluşur. Aynı zamanda mayoz I'de oluşan kutup cisimciği de bölünmeye uğrayabilir ve böylece kutup cisimciklerinin sayısı üçe ulaşır. Daha sonra kutup cisimcikleri eriyip kaybolur. **Ootit** ise farklılaşarak olgun yumurta hücresini meydana getirir.



Mayoz bölünem sonucunda meydana gelen kromozomlar hücrelere eşit dağılır. Ancak sitoplazma her hücreye eşit olarak dağılmamaktadır. Bu nedenle her bölünme olayı sonucunda sitoplazmanın neredeyse büyük bir kısmı ootit olarak adlandırılan yavru hücrede toplanır.

Sitoplazmanın çoğunun yumurta hücresinde toplanması neden önemlidir? Yumurta hücreleri oluşurken hücreyi küçük parçalara böler ve her bölünen hücre kendisiyle biraz sitoplazma alır. Ve ayrıca döllenme sonucunda meydana gelen embriyo yumurta hücresinin içerisindeki besinleri kullanır. Yani sitoplazma içerisindeki besinleri kullanır. Bu nedenle sitoplazmanın çoğu yumurta hücresinde toplanması büyük önem taşımaktadır.

Bazı canlılar farklı büyüklükteki ve farklı biçimdeki yumurtalara sahiptir. Diğer canlılardaki pek çok yumurta hücresini çevreleyen zara **vitelin zar** denilmektedir. Ancak bazı böcek türleri vitelin zarın dışında su geçirmez yapıda olan protein tabakalarıyla örtülüdür. Kurbağalarda ise yumurta hücresini jelimsi bir tabaka örtmektedir.

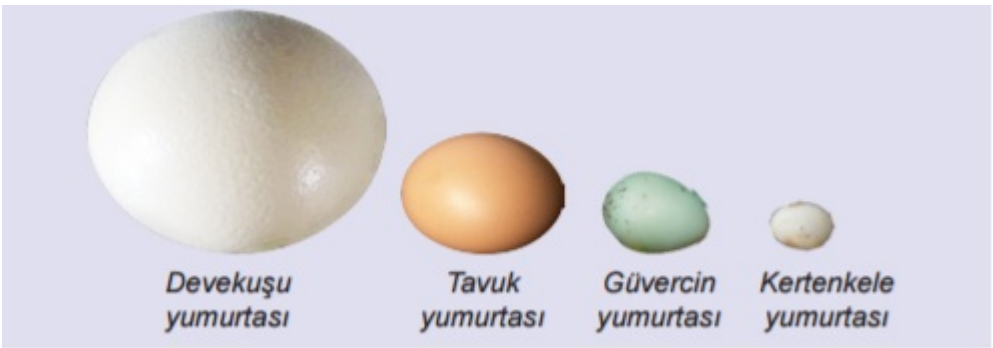
Kuşlar, sürüngenler ve yumurtlayan birçok memelilerde yoğun protein çözeltisi bulunan yumurta hücreleri vitelin zar ile örtülüdür.

Resim 2.16: Böcek yumurtaları

Resim 2.17: Kurbağa yumurtaları

İnsanda Yumurta Hücresi

İnsanlardaki yumurta hücresi yaklaşık olarak 150 mikron büyüklüğünde olup normal bir vücut hücresinin 100 katı kadardır. Erkeklerdeki sperm hücresi hareketli ve küçük olmasına karşın yumurta hücresi büyük ve hareketsizdir. Yumurta hücresinin hacmi sperm hücresinin neredeyse 250,000 katıdır.



Şekil 2.23: Farklı canlılara ait yumurta çeşitleri

Yumurta hücreleri bir çok canlı türünde oositin gelişimiyle veyahut döllenmenin gerçekleşmesiyle meydana gelir. Yumurta hücrelerinin yapısı ve sayısı canlı türüne göre farklılık arz edebilir.

Memeli canlılarda yumurta zarı; protein, glikoprotein veya polisakkaritlerden oluşan **zona pellusida** adındaki jel benzeri örtü ile çevrilidir. Zona pellusida türe özgü bir yapıya sahiptir ve yumurtayla aynı türe ait spermlerin döllenmesini sağlar.

Memeli canlılarda yumurta gelişim aşamasındayken folikül olarak adlandırılan keseciklerle çevrilidir. Yumurtalık dokusunun gelişmesiyle meydana gelen bu yapılar yumurtayı besler ve zona pellusida oluşuma katkıda bulunur. Yumurta bırakıldıktan sonra farklılaşarak koruyucu bir örtü şeklinde yumurtayı çevrelemektedir. Yumurtalıktan atılan bir yumurta fallopi tüpüne geçer ve memelilerde döllenme burada meydana gelir.

Yeni Biyoloji

Yenibiyoloji.com sitesi ile tüm biyoloji konularına ve biyoloji hakkında her türlü bilgiye ulaşabilirsiniz...