

Hayvanlarda Büyüme ve Gelişme

3. Hafta

Prof. Dr. Mehmet ERTUĞRUL

DOĞUM ÖNCESİ (PRENATAL) BÜYÜME

- ◉ Doğum öncesi büyüme, tek hücreli zigotu bir hayvana dönüştüren bir dizi farklılaşma sürecinden meydana gelir.
- ◉ Bu konu içerisinde; farklılaşmanın dinamiği, organogenez, farklılaşma büyümesi, doğum öncesi büyümenin hormonal düzenlenmesi ve doğum ağırlığını etkileyen genetik ve fizyolojik faktörler ele alınacaktır.

DOĞUM ÖNCEĞİ BÜYÜME MODELLERİ VE MEKANİZMASI

- **Cleavage ve Farklılaşma**
- Fertilizasyondan sonra zigot pek çok kez sitoplazma hacmini artırmaksızın bölünür. Hacimde herhangi bir artış olmaksızın hücresel bölünme sürecine “cleavage” ve ayrılan hücrelere de “blastomer” denir. Bu durumda, cleavage doğal olarak hücre boyutlarında sürekli bir azalmayla karakterize olmaktadır.

DOĞUM ÖNCEĞİ BÜYÜME MODELLERİ VE MEKANİZMASI **Devam**

- Bölünen hücerler türe özgü belirli bir sayıya ulaştıklarında bir blastocaelic (segmentation) boşluğu çevresinde tek hücre kalınlığında bir katman oluşturarak dizilirler. Embriyo bu dönemde küresel veya içi boş yassılaştırmış bir top görünümünde olup “blastosist” adını alır. Blastomer’lerin boyutları, yolk içeriği ve sitoplazmik organizasyon bakımından farklılık göstermelerine karşılık dokular ve doğal olarak organlar henüz oluşmamıştır.

DOĞUM ÖNCESİ BÜYÜME MODELLERİ VE MEKANİZMASI Devam

- Farklılaşma, hücrelerin yapısal ve işlevsel bakımdan sürekli olarak özelleşmesini içerir. İlk gözlenebilir farklılaşma blastosist’de meydana gelir. Gebeliğin ilk haftasında blastosist iki parçaya farklılaşır. Bunlardan biri yüzeyi örter ve “trophoblast” olarak; diğeri ise trophoblast’ın altında uzanan küçük bir hücre kümeciciğı olup, “inner cell mass (embriyonik disk)” olarak adlandırılır. Trophoblast, plasentanın oluşmasında önemli rol oynarken inner cell mass’dan embriyo gelişir. Blastosist, daha sonra iki katmanlı ve üç katmanlı “gastrula” haline gelir. Ektoderm ve endoderm katmanları iki katmanlı dönem sırasında farklılaşır. Üçüncü katman olan mezoderm daha sonra ektoderm’de ve bunların arasında gelişir. Bu üç katmandan çeşitli modifikasyonlarla embriyonun organları gelişir.

DOĞUM ÖNCESİ BÜYÜME MODELLERİ VE MEKANİZMASI

Devam

- Organogenez çoğu kez hücreler henüz farklılaşmamışken başlar. Organlar önce genel formlarının taslağı halinde oluşur ve daha sonra invagination-infolding (katlanma), evagination-outfolding (tersdüz olma), budding (tomurcuklanma) ve hollowing out (oyulma) gibi süreçlerle ayrıntılarda şekillenir.
- Her üç embriyonal katta kümeleşen primordial hücre kitesinden sonuçta özelleşmiş organlar meydana gelir.

Farklılaşma Büyümesi (Diferansiyel Büyüme)

- Dölüt (fetus)'un doğum ağırlığı, conceptus'un toplam ağırlığının yaklaşık % 60'ı kadardır.
- Fetal zarlar (amnion, chorioallantois, chorionic villi) ve plasenta sıvıları (amniotic ve allantoic) geri kalan % 40'ı oluştururlar.
- Conceptus'un farklı kısımları gebelik süreci boyunca farklı hızlarda büyür. Örneğin, fetal zarlar gebeliğin erken dönemlerinde hızla büyür ve ağırlıkları gebeliğin ortalarında maksimuma ulaşır. Plasenta sıvılarının hacmindeki artış da fetusedakine benzerlik gösterir. Bununla birlikte, gebeliğin sonlarına doğru plasenta sıvıları hacim olarak azalma eğiliminde iken fetus hala büyümesini sürdürür.