

BÜYÜME

- Canlıların yapısını oluşturan hücrelerin sayıca ve hacim olarak artmasına denir.
- Tek hücreli canlılarda büyüme, sitoplazma artışına bağlı olarak gerçekleşen hacim ve kütle artışıyla olur.
- Çok hücreli canlılarda ise büyüme, hücre bölünmesi ve hücre kütesinin artışı sonucu olur.
- Unutmayalım ki bölünme bir hücrelerde büyümeyi değil, üremeyi sağlar. www.biyolojiportali.com

GELİŞME

-Zigottan başlayıp yeni bir bireyin meydana gelmesiyle sonuçlanan olayların hepsine birden gelişme denir.

-Embriyonun gelişimi sırasında,

1. Bölünme (segmentasyon),
2. Hücre göçü (gastrulasyon)
3. Farklılaşma ve organogenez evreleri görülür.

1. Bölünme (segmentasyon): Zigot oluşumundan sonra başlayan çok hızlı **mitoz** bölünmelere **segmentasyon** denir. Zigot, fallop tüpünde (döenme brusunda) iken başlar.

Segmentasyon sırasında;

- Büyüme olmaz.(Zigot madde miktarını arttırmadan gittikçe küçülen hücrelere bölünür.)
- Zigotun hacmi değişmez.
- Zigotun ağırlığı azalır.
- Segmentasyon sonucu oluşan her bir hücreye **blastomer** adı verilir.
- Zigotun ilk bölünmesiyle 2 blastomerli yapı oluşur. Oluşan her bir blastomer tekrar ikiye bölünerek ikinin katları (geometrik dizi) şeklinde 4-8-16-32... blastomerden oluşmuş hücre topluluğunu meydana getirir.
- Birbiriyle aynı büyüklük ve genetik özelliklere sahip blastomerlerin oluşturduğu dut görünümündeki bu hücre topluluğuna **morula** denir.
- Morula evresinde embriyo, çok sayıda hücreden oluşmasına rağmen blastomerlerdeki toplam madde miktarı zigottakinden daha azdır. Çünkü zigot büyümeden bölünür ve yapısında bulunan vitellus (besin maddesi) hücre bölünmeleri sırasında enerji sağlamak için harcanır.
- Embriyonun kütlesi, döl yatağına tutunduktan sonra artmaya başlar.
- Moruladaki hücreler kenarlara doğru göç ederek **blastula** adı verilen içi boş top şeklinde bir yapı oluşturur. Bu yapının içindeki sıvı dolu boşluğa **blastula boşluğu (blastosöl)** denir. Birinci karın boşluğu adı da verilen blastula boşluğu geçici bir boşluktur. Daha sonraki gelişme evrelerinde bu boşluk kaybolur.
- Blastula evresindeki hücrelerin her biri çevreleriyle temas hâlinde oldukları için gaz alış verişini kolayca gerçekleştirir.

-Embriyo, blastula evresinde döl yatağına tutunmaya hazır hâldedir. Döl yatağına ulaşan yeterince gelişmiş zigot, **blastosite** dönüşmeye başlar. Blastosit hâlindeki hücre kümelerinden alınan her hücreye **embriyonal kök hücre** adı verilir. Gerekliğinde bu hücreler hücre kültüründe çoğaltılarak bilimsel araştırmalarda kullanılır.

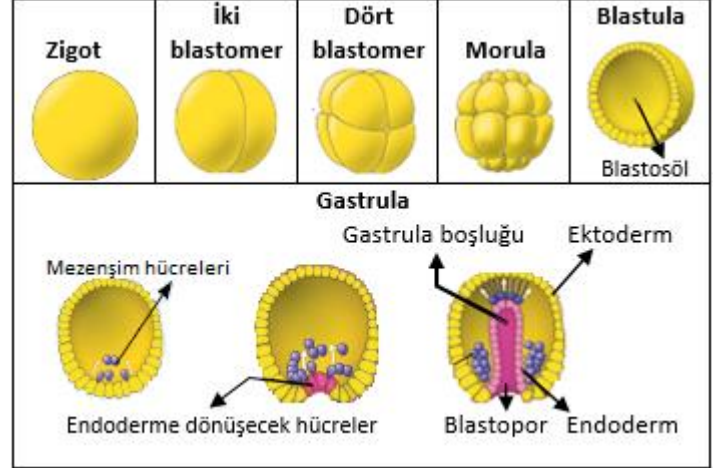
2. Hücre göçü (gastrulasyon): Blastula oluşuktan bir süre sonra embriyonun alt bölümündeki hücreler, blastula boşluğuna doğru bir girinti oluşturur. Hücre göçüyle oluşan girinti, üstteki hücre tabakasıyla birleşene kadar devam eder. Bu evreye **gastrulasyon**, bu evredeki embriyoya da **gastrula** adı verilir.

- Gastrulasyonun başlaması ile blastosöl boşluğu ortadan

kalkarak bütün gelişme boyunca kalıcı olan **gastrula boşluğu (ilk sindirim boşluğu= ilk bağırsak boşluğu)** meydana gelir.

- Gastrula boşluğunun dışı açılan kısmına da **blastopor** denir. -Gastrula boşluğu gelişmenin daha sonraki evrelerinde sindirim kanalı hâline gelir.
- Blastopor, bazı ilkel canlılarda ağıza, gelişmiş canlılarda (mesela insanda) ise anüse dönüşür.
- Gastrulanın iç kısmında kalan hücre tabakası **endoderm**, dışta kalan hücre tabakasına ise **ektoderm** adı verilir.
- Gastrula evresinin başlangıcında blastula yüzeyinden ayrılan hücrelerin bir kısmı girintinin her iki yanında **mezenşim** adı verilen hücreleri oluşturmaya başlar. Mezenşim hücreleri endoderm ve ektoderm arasında çoğalarak **mezodermi** oluşturur.

-Farklılaşma olayı gastrulada başlar.



Şekiller: İnsanda embriyonik gelişim

3. Farklılaşma ve organogenez: Gastrula safhasında meydana gelen üç embriyonik tabakadan (ektoderm, endoderm ve mezodermi) organların gelişmesine organogenez adı verilir. Histogenez (doku oluşumu) ve organogenez (organ oluşumu) gebeliğin ilk üç ayında gerçekleşir.

Farklılaşma ve organogenez etkileyen faktörler olaylar:

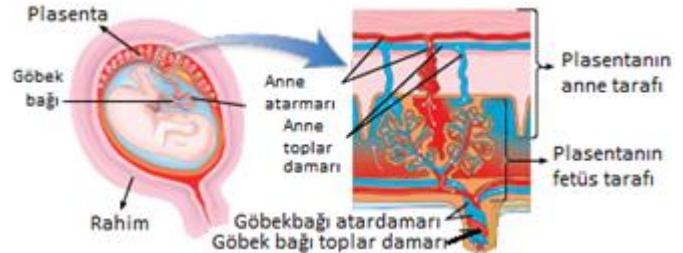
- Hücre tabakalarının katlanması
- Hücre tabakalarının yarılarak ayrılması
- Hücrelerin yoğun olarak kümeleşmesi
- Programlanmış hücre ölümleri.

Embriyonun anne karnındaki beslenmesi:

- Anne ile bebek arasındaki her türlü madde alışverişi plasenta (son, eş) adlı organ aracılığıyla gerçekleşir.
- Plasantanın bir bölümü endometrium'a yerleşmiş diğer ucu ise göbek kordonuna bağlıdır. Göbek kordonu da fetüs ile plasenta arasında madde alışverişi görevini üstlenmiştir.

Plasantanın görevleri

- Embriyoyu uterusu bağlar. www.biyolojiportali.com
- Anne ile embriyo arasında madde alışverişini sağlar.
- Fetüs için beslenme, solunum ve boşaltım organı olarak görev yapar.
- Endokrin bez gibi hormon salgılar. (östrojen ve progesteron)



Şekil: Plasantanın yapısı