

Gelişme ve Büyüme

Bu konu her canlının gelişmesi ve büyümesini görecez öncelikle, Gelişme ve büyüme olayları:Gelişim olayları çok hücreli ve eşeyli üreyen canlılarda görülür:

1-Hücre bölünmesi:

- Döllenme ile oluşan zigot oluşumu ile başlar yaşam boyu sürer
- Bitkilerde meristem dokunun bölünmeleri hayat boyu sürer
- Ağaçsı bitkilerde büyüme sınırsızdır
- Hayvanlarda belli bir yaşa kadar bölünme ile gerçekleşen büyüme görülür
- Belli yaştan sonra bölünme sadece belli dokularda (Bağ,epitel vb.) gerçekleşir
- Bu dokulardaki hücre bölünmesi yenilenme ve onarılma amaçlıdır
- Bölünme bitkilerde yaz ve ilkbaharda hızlı,sonbahar ve kış yavaştır
- Bölünme hayvanlarda gelişme döneminde hızlı, olgunluk ve yaşlılık döneminde ise azalır

2-Büyüme:

- Canlının ve hücrelerin madde miktarındaki artıştır.
- Zigotun bölünmeye başlaması ile büyüme gerçekleşir
- Gelişimin başlangıcında büyüme hızı fazladır
- Hayvanlarda belli bir yaşta durur fakat bitkilerde yaşam boyu devam eder
- Büyüme düzenli beslenme ve metabolik faaliyetlere bağlıdır
- Zigotun ilk bölünmelerinde hücre sayısı artmasına rağmen büyüme olmaz

3-Farklılaşma:

- Zigotun bölünmeleri ile oluşan hücrelerin zamanla belli görevleri yapmak için özelleşip farklılaşmasıdır
- Bitkilerde meristem hücrelerinden farklılaşma her zaman görülür
- Hayvanlarda embriyonik gelişimin tamamlanması ile farklılaşma büyük ölçüde tamamlanır. Ancak bazı dokularda (Kan, Bağ) devam eder.
- Farklılaşma sonucu çok hücreli canlı oluşur
- Embriyonik indüksiyon etkisi ile hücrelerin belli genleri aktifleştirip diğerlerini inaktif hale getirmesi ile gerçekleşir

Canlılarda görülen büyüme ve gelişme olayları

1-Tek hücrelilerde:

Bölünme ,tomurcuklanma veya oluşan sporlar yeni hücreler haline dönerek büyürler

2-Mantarlarda:

- Sporların çimlenmesi ile başlar.
- Mitozla hücre sayıları artar
- Spor ana hücreleri ve spor oluşumunda farklılaşma görülür

3-Bitkilerde:

- Bitkilerde gelişim olaylarından hücre bölünmesi,büyüme ve farklılaşma olayları görülür
- Çiçeksiz bitkilerde sporların çimlenmesi ile gametofit gelişir
- Çiçeksiz bitkilerde Sperm ve ovumun döllenmesi ile oluşan zigotun mitoz bölünmeleri ile sporofit gelişir

- Vegetatif üreyen bitkilerde dal,yaprak,tomurcuk vb. vücut kısımlarından yeni bitki gelişir
- Çiçekli bitkilerde tohumdan yeni bitki gelişir

4-Hayvanlarda gelişme

Bir canlının zigottan ergin haline gelinceye kadar geçirdiği değişim ve gelişim olaylarına ontogenez denir.Hayvansal organizmalarda yumurta özellikleri gelişimin temel özelliklerini belirler.

Besin içeriğine göre yumurta tipleri

1-İzolesital:Vitellüs yumurtada az ve eşit dağılım gösterir

Örn:Memeli

2-Telolesital:Vitellüs çok ve bir kutuba toplanmıştır

Örn:Sürüngen,Kuş

3-Sentrolesital:Vitellüs merkezde toplanmıştır

Örn:Böcekler

Hayvanlarda gelişim olayları

1-Segmentasyon:

- Döllenmeden sonra zigotun geçirdiği hızlı bölünme olaylarıdır
- İlk iki bölünme meridiyonal ikinci bölünme ekvatoraldır
- Zigotun bölünmeleri ile oluşan hücrelere blastomer denir
- İlk bölünmelerde embriyonun hücre sayısı artar ancak büyüme gerçekleşmez,Ağırlık artışı olmaz
- Hücre yığını (Üzüm salkımı) haline gelmiş evreye marula evresi denir.
- Marula evresinden sonra bölünmeler devam ederken içte bulunan hücreler dışa göçerler.Ortası boş çevresinde hücre sıraları olan bu evreye blastula evresi denir.
- Segmentasyo olaylarında farklı büyüklükte hücrelerin oluşması vitellüs nedenlidir.
- (Segmentasyonun önemi)Farklı besin,sitoplazma ve organel alan bu hücreler ileride farklı gen işleyişleri ile farklı yönlerde özelleşme göstereceklerdir.
- Blastulayı oluşturan hücrelere blastomer, ortadaki içi özel sıvı ile dolu boşluğa ise blastosöl denir.

2-Gastrulasyon:

- Blastula evresinden sonra alt kısımdaki hücreler çökme ve göçme hareketleri ile blastosöle çökerler.
- Çökme olayı sonunda iki tabakalı embriyo oluşur.Oluşan tabakalardan dıştakine ektoderm,içtekine endoderm denir
- Embriyoda oluşan yeni boşluğa arkenteron (İlk sindirim boşluğu),Bunun dışı açıklığına ise blastopor denir
- Bu evrede blastosöl ortadan kalkar.Arkenteron kalıcı boşluk olup ileride sindirim sistemi ,sinirve solunum sistemi oluşumunda rol alır.Blastopor ise ağız ödevi görürü.
- Süngerler ve sölenetera grubundan canlılar embriyonik gelişimin bu evresinde kalırlar. Sahip oldukları organ ve sistemleri ektoderm ve endodermden oluşur.
- İlerki aşamalarda ektoderm ve endodermden ayrılan hücre ve hücre grupları iki deri tabakası arasında organize olarak mezodermi oluşturur ve embriyo üç deri tabakasından oluşur.
- Oluşan mezodermin ortasında kalan boşluğa sölom (Gerçek vücut boşluğu) denir.
- Ektoderm ve endoderm arasında serbest kalan hücreler mezenşim hücreleri olarak adlandırılır ve ileride bağ dokunun oluşumunda rol alır

3-Farklılaşma(Histogenez) ve Organogenez:

Histogenez:Embriyoda hücre hareketleri,gruplaşmaları ve etkileşimleri sonucu ileride farklı dokuları oluşturacak hücreler halinde farklılaşmalarına denir

Embriyonik indüksiyon :Embriyonal evrede embriyonal deri ve hücrelerin birbirleri üzerinde belirli yönlerde farklılaşmalarına neden olan karşılıklı etkileşimine denir.

Organogenez:Embriyoda ileride farklı organların oluşumunda rol alacak organ taslaklarının oluşumuna denir.

Histogenez ve organogenez:Embriyonik deriler ve bunlardan oluşan doku,organ ve sistemler.

A-Ektoderm: Sinir hücreleri,ter-yeğ-süt bezleri,duyu hücreleri,göz merceği,epidermis.

B-Mezoderm:Kan doku,Kas doku,Kıkırdak doku,Bağ doku,Endotel-Endokard,Boşaltım sistemi organ ve dokuları,Üreme sistemi organ ve dokuları

C-Endoderm:Sindirim sistemi epiteli-(Örtü,Salgı Emme) ,Solunum sistemi epiteli,Karaciğer,pankreas (Dış salgı bezi ve kanalları),Tiroid ve paratiroid bezi.

Embriyonik örtüler ve gelişim

A-Balık ve kurbağalarda gelişim:

- Kabuk,amnion zarı ve sıvısı,allantois bulunmaz
- Yumurtada besin içeriği az olduğundan embriyonal evrede beslenme davranışı veya başkalaşım görülür
- Embriyonik gelişimde canlı dış ortamla madde alış veriş yapar

B-Sürüngen ve kuşlarda gelişim:

- Kabuk,korion,amnion,vitellüs ve allantois kesesi bulunur
- Gelişim yumurta kabuğu içinde gerçekleşir
- Embriyo ile dış ortam arasında sadece gaz alış veriş bulunur
- Besin vitellüsten sağlanır
- Artık maddeler allantoiste birikir.Allantois solunumda da rol alır
- Amnion zarı embriyoyu sarsıntı,ısı değişimleri,vb. fiziksel etkilerden korur
- Korion koruma ve solunumda rol alır

C-Memelilerde gelişim:

1-Gagalı memeliler:

- Vitellüs oldukça fazladır
- Döllenen yumurta bir süre ana canlıda kaldıktan sonra yuvaya bırakılır
- Yumurtadan çıkan yavru bir süre anaya bağımlı ve ondan süt emerek beslenir
- Doğum görülmez
- Ana vücudu sadece döllenme ortamı ve bir süre koruma sağlar

2-Keseli memeliler:

- Yumurtada az vitellüs vardır
- Bir süre annenin uterusunda gelişen embriyo doğar
- Doğan yavru keseye geçer ve burada süt bezleri ile beslenmesini ve gelişimini sürdürür

3-Plasentalı memeliler:

- Kabuk bulunmaz
- Allantois ve vitellüs keseleri körelmiştir
- Amnion zarı ve sıvısı bulunur.Bu yapı embriyoyu basınç,ısısal değişim vb. fiziksel etkilerden korur
- Plasenta embriyodan chorion ve allantois ile anneden uterus dokularından oluşmuştur

- Embriyo solunum beslenme ve boşaltım ihtiyacını plasenta aracılığı ile ana canlıdan karşılar
- Plasenta aracılığı ile anneden embriyoya besin,O₂ geçer.Embriyodan anneye ise CO₂ ve metabolik artıklar geçer
- Anne kanı ile embriyo kanı karışmaz
- Plasenta ayrıca 3. aydan itibaren Progesteron üreterek hamileliğin devamında önemli rol alır
- Plasenta ile embriyo arasında ise göbek bağı bulunur
- Göbek bağı;Amnion zarından oluşur,içinde vitellüs kesesi,allantois ve embriyoya ait kan damarları bulunur
- Embriyoya ait atar damar plasentaya CO₂ ve artıkları taşır (Kirli kan),Toplar damar ise plasentadan besin ve oksijen taşır(Temiz kan)
- Plasentada aktif taşınmanın gerçekleşmesi nedeni ile enerji ihtiyacı ve oksijen tüketimi oldukça fazladır
- Doğumdan sonra göbek bağının kesilmesi ile embriyo bağımsız birey haline gelir.