

Bitkilerde Gelişme ve büyüme

Gelişme ve büyüme olayları:Gelişim olayları en iyi 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 onarıma 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:

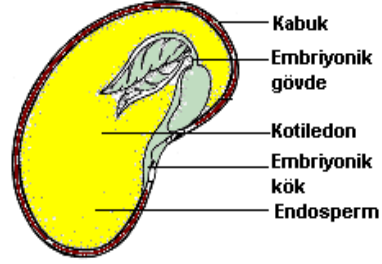
- Sporların çimlenmesi ile başlar.
- Mitozla hücre sayıları artar
- Spor ana hücreleri ve spor oluşumunda farklılaşma görülür

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

Tohum

A-Yapısı:



a-Kabuk:

- Tohumu örter
- Kabuğu oluşturan hücrelerin çeperleri mantarlaşmış ve odunlaşmıştır
- Tohumu su kayıbından,mekanik etkilerden,kimyasal ve biyolojik etkilerden korur
- Kalınlığı şekli ve yapısal özellikleri türe göre değişir
- Kabuğu oluşturan hücreler 2n kromozomludur

b-Endosperm:

- Açık tohumlularda sadece polar nucleuslardan döllenmeden gelişir ve n kromozomlu hücrelerden oluşur
- Kapalı tohumlularda polar nucleusların döllenmesi ile oluşan triploid 3n kromozomlu hücrelerden oluşur

- Türe göre farklı yoğunluklarda olmak üzere karbonhidrat,yağ ve protein depolar
- Çimleninceye kadar hetotrof olan bitki embriyosunun madde ihtiyacını karşılar
- Çimlenince endospermin görevini yapraklar üstlenir

c-Embriyo:

- Ovumun spermle döllenmesi ile oluşur ve 2n kromozomludur
- Embriyonik gövde ve kök taşır
- Tohum çimleninceye kadar yavaşça gelişir

d-Çenekler (Kotiledonlar):

- Embriyoya bağlı olarak gelişir
- Endospermden besin alarak bitki çimleninceye kadar onu besler
- Çimlenmeden sonra bir süre fotosentezde yarar(Dikotillerde)
- Soğan,zambak vb.de tek çenek, sebzeler,çalılar,ağaçlar vb.de iki çenek, çamgillerde çok çenek bulunur

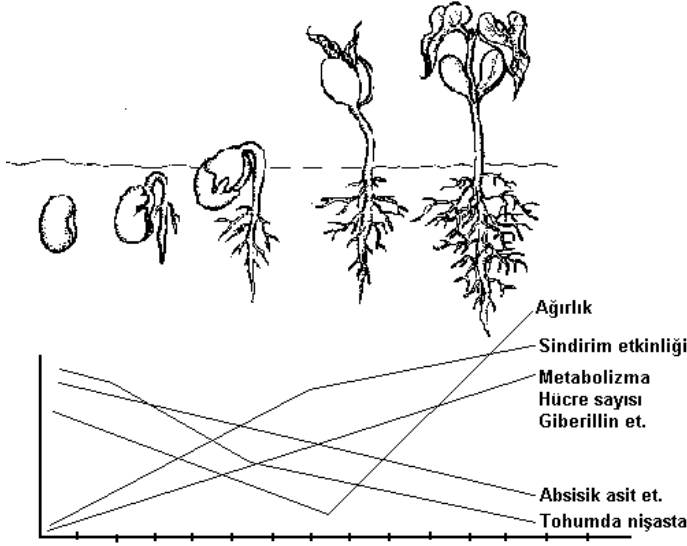
Tohumda uyku hali:

- Tohumda metabolizma yavaş fakat devam etmektedir
 - Süre tohum kabuğuna ve besin miktarına bağlıdır
 - Kuru ve soğuk koşullarda uyku halinde kalarak canlılığı korumakta ve neslin devamını garanti altına almaktadır
 - Tohumlarda uyku halinin devamı sağlayan hormon absisik asittir
 - Tohumlarda canlı ve çimlenme yetenekli kalma süresi türe göre değişir
- Çimlenme gücü:
- Tohum kabuğu kalınlığına
 - Tohumdaki su miktarının azlığına
 - Depo besinlerden yağ yerine nişastanın varlığına bağlı olarak artar.

Tohumda çimlenme:

Gerekli şartlar:

- Su: Kabuğun çatlaması,embriyonun serbest kalması ve enzimatik reaksiyonlar için gereklidir
 - Oksijen:Artan metabolizma için gerekli enerji oksijenli solunumla karşılanır
 - Sıcaklık:Artan enzim etkinliği uygun sıcaklıklarda gerçekleşir
- Not**
- Işık:Bazı türlerde (Tütün) çimlenmede ışığa ihtiyaç duyulur.



Çimlenme mekanizması:

- 1-Şartlar uygun olduğunda tohum su alarak şişer ve tohum kabuğu çatlar
- 2-Alınan su tohumda absisik asit etkinliğini kırar
- 3-Alınan suyun etkisi ile endosperm hücreleri giberellin üretir.
- 4-Giberellin absisik asidin etkinliğini azaltırken amilaz etkinliğini artırır
- 5-Amilaz etkisi ile nişasta glikoza parçalanır
- 6-Oluşan glikoz çatlayan kabukla beraber alınan fazla miktardaki O₂ kullanılarak solunumda harcanır
- 7-Çimlenme ile beraber tohumda ağırlık azalması gerçekleşir
- 8-Metabolizmanın hızlanması ile beraber hücre bölünmesi hızlanır
- 9-Meristem etkisi ile bitkiye yeni hücre ve dokular katılır
- 10-Bitki uç meristemi ile boyca,kambiyum ile ence kalınlaşarak büyür.

Bitki gelişmesinde rol alan faktörler:

A-Su:

- 1-Turgor oluşumu
- 2-Madde taşınımı
- 3-Fotosentezde organik madde sentezi
- 4-Terleme ile ısı düzenlenmesi
- 5-Stomaların çalışması
- 6-Enzimatik reaksiyonlar için ortam
- 7-Hidroliz reaksiyonlarının gerçekleşmesi

B-Sıcaklık:

- 1-Enzim etkinliği ve metabolizmada etkendir
- 2-Terleme üzerine etkendir
- 3-Topraktan su alınımında etkendir

C-Işık:

- 1-Klorofil sentezinde gereklidir
- 2-Fotosentezde gereklidir
- 3-Bazı türlerde çimlenmede gereklidir

D-pH,Tuz ve Mineral:

- 1-Enzim etkinliği için gereklidir
- 2-Bazı moleküllerin (Enzim,hormon,pigment vb.) yapısına katılır

E-Hormonlar:

Bitkisel hormonlar bitkinin büyümesi,yaprak-çiçek açması, yönelim, meyva oluşumu,Tohumda uyku ve çimlenme vb. yaşamsal olayların gerçekleşmesinde rol alırlar

Not:Bu faktörlerin etkinliği farklı türler için değişebilir.Değişik türlerde özel adaptasyonlar görülür.