

BİTKİSEL DOKULAR

Bitkisel Dokular

Doku, bitki, hayvan ve insan organlarını meydana getiren, şekil ve yapı bakımından benzer olup, aynı vazifeyi gören, birbirleriyle sıkı alâkaları olan aynı kökten gelen hücrelerin topluluğu.

İlkel canlılar bütün hayatları boyunca bir tek hücre olarak kaldıkları halde yüksek organizmalar çok sayıda hücrelerin biraraya gelmesi ile meydana gelmiştir. Bitkisel organizmaları meydana getiren çok sayıdaki hücrelerin protoplastları birbirinden cansız hücre çeperleriyle ayrılmış olmakla beraber aralarında sıkı bir ilişki göstermektedir. Böyle hücre çeperi içinde bulunan, birbiriyle sıkı ilişki gösteren, aynı kökenden gelmiş protoplast topluluklarına doku, dokuların özelliklerini konu eden morfoloji biliminin dalına da histoloji (doku bilimi) denir.

Dokular ikiye ayrılır:

1.Bitkisel dokular

2.Hayvansal dokular



Bitkilerin kök, gövde, yaprak ve çiçek gibi organları dokular tarafından oluşur. Bitkisel dokular hücrelerin çoğalma yeteneğine göre bölünür ve bölünmez doku olmak üzere iki kısımda incelenir.

Meristem Doku

(Bölünür,sürekli,sürgen,değişken doku) :

Hücreleri sürekli olarak bölünen doku çeşididir. Bitkilerin kök ve gövdelerinin ucunda yer alır. Dokuyu oluşturan hücrelerin bölünmesi sayesinde bitkinin büyüme ve gelişmesi sağlanır.

Bölünür doku hücreleri küçük yapılı, büyük çekirdekli, bol sitoplazmalı, ince çeperli, küçük kofulludur,hücre arası boşlukları olmayan, metabolizmaları hızlıdır.

Çeperleri ince olduğu için bulunduğu yere esneklik sağlar. Kök ve gövdenin ucunda bulunan **uç meristem** , bitkinin uzamasını sağlar. Kök ve gövdede bulunan, bitkinin enine büyümesini sağlayan dokuya **kambiyum dokusu** denir. Kambiyum dokusu sayesinde bitkilerin yaşları hesaplanabilir.

Bitkilerin kambiyum dokusunda, sonbahar ve ilkbahar mevsimlerine göre farklı büyüklükte hücreler oluşur. Bir sonbahar ve bir ilkbahar mevsiminde oluşan hücrelerden meydana gelen halkalara, **yaş halkaları** denir.

Meristemler buldukları yerlere göre isim alırlar. Kök, gövde veya bunların yan organlarının uçlarında bulunan meristem dokuları **apikal meristem** adını alır. Kök veya gövdenin uzanmasını sağlarlar. **İnterkalar meristemler** ise sürekli dokular arasında kalan meristemlerdir. İnterkalar meristemin de görevi organın boyuna büyümesini sağlamaktır. Çevreye paralel bölünmelerle organın enine büyümesini sağlayan meristematik doku ve kambiyumdaki meristem **lateral meristemdir**. Herhangi bir bitkide meristem bölgesi kesilirse yerine ara meristemler görev alır. Meristemlerin salgıladığı madde olan **oksin** hormonu karanlık ortamda çalışarak bitkinin uzayıp gelişmesini sağlar.

Bölünür Doku Hücrelerinin Görevleri :

- Bitki gövdesinin boyuna uzamasını sağlar.*
- Bitki kökünün toprakta uzama ve yayılmasını sağlar.*
- İlkbaharda yeni yaprak ve çiçekleri oluşturur.*
- Tomurcuklar açılarak yeni dalları oluşturur.*
- Çok yıllık bitkilerin gövdesinin kalınlaşmasını sağlar.*
- Gövdenin dışındaki mantar tabakasını oluşturur.*

A) Primer Meristem (birincil)

Bitkinin tüm yaşamı süresince bölünme yeteneğini devam ettiren meristemlerdir. Bunlar kök ve gövde uçları ile yanal organlarının uç kısımlarında bulunmaktadır. Bu meristemin bulunduğu bölgelere "**büyüme noktaları**" veya "**vegetasyon bölgeleri**" adı verilmektedir. Kök ve gövde de büyüme noktalarında dıştan içe doğru üç bölge ayırt edilmektedir. Bu bölgeler ise sürekli dokulardan epidermisi oluşturan "**dermatogen**", korteksi oluşturan "**periblem**", merkezi silindiri verecek olan "**pleurom**"dur.

B) Sekonder Meristem (ikincil)

Sürekli doku haline dönüşmüş hücrelerin yeniden bölünme yeteneği kazanması ile sekonder meristemler oluşur. Bunların etkenliği ile de yeni hücre ve dokular meydana gelir. Örneğin ağaç gövdelerini örten mantar kambiyumu bu tip meristemlerden birisidir.

Bitkilerde bulunuş yerlerine göre 3 çeşit meristem gözlenir.

Apikal Meristemler: Bunlar kök ve gövde ile bunların yanal organlarının uç kısımlarında bulunan meristemlerdir. Apikal meristemlerin bulunduğu bölgelere *büyüme noktaları* adı verilmektedir. **İnterkalar Meristemler:** Sürekli dokular arasında kalan ve bu dokuların arasında bölünme gösteren hücrelerin oluşturduğu meristemlerdir. Bu meristemler tipik olarak at kuyrukları ve buğdaygillerin yapraklarının çıktığı bölgelerde bulunurlar. NOT: Apikal ve interkalar meristemler buldukları organın boyca uzamalarını sağlarlar. **Lateral Meristemler:** Bu meristemler yalnızca çevreye paralel bölünme gösterdiklerinden buldukları organın çapça artışını (kalınlaşmasını) sağlamaktadır.

BÖLÜNMEZ (DEĞİŞMEZ) DOKU :

Bölünmez dokular, bölünür doku hücrelerinin bölünme yeteneklerini kaybetmeleri sonucunda oluşur. Bölünmez doku hücreleri, küçük çekirdekli, az sitoplazmalı, kalın çeperli, büyük kofulludur, metabolizmaları yavaştır. Çeperleri kalın olduğu için bulunduğu organa sertlik kazandırır. Bitkinin hemen hemen her yerinde bulunurlar. Bölünmez dokular, yapı ve görevlerine göre beş bölümde incelenir. Bunlar; koruyucu doku, temel doku, destek doku, iletim doku ve salgı dokudur

1- Parankima (Temel doku) :

Asıl dokular olup, bitki bünyesinin büyük bir kısmını kaplayan, ince çeperli canlı hücrelerdir. Besin maddesi bakımından zengin özsuyla dolu vakuoller ihtiva ederler. Bitkinin tüm bölümlerinde bulunduğu için bu ismi almıştır. Vazifelerine göre farklı isimler alırlar:

a) Özümleme (Assimileme, Özümleme) Parankiması:

Işık karşısında klorofil maddesi sayesinde organik maddeler meydana getirir. Yapraklarda bulunur. (Yaprağa yeşil rengini verir.)

b) Havalandırma parankiması (Aerankima)

Hücreler ile dış ortam arasındaki madde alışverişini sağlama bakımından oldukça geniş hücre arası boşluklarına sahip parankima hücrelerine denir.

Bataklık bitkilerinde bulunur.

c)İletme Parankiması:

İnce çeperli olan iletme parankiması, hücreleri assimileme parankimasından iletken dokuya kadar özümleme maddelerini çok sayıda dar hücrelerden az sayıdaki daha geniş hücrelere safha safha toplayarak iletim yolundaki çeper sayısını azaltmakla geçişmedeki direnci azaltarak sağlar.

d)Depo Parankiması:

Parankima hücreleri bazen gerek su gerek farklı besin maddelerini yedek olarak saklama ödevini yapabilir.

2) Koruyucu Doku :

a-Epidermis

- 1-Hayvanlardaki epitel dokuya karşılıktır.
- 2-Bitkilerde genç dal , yaprak ve genç kökleri çevreler.
- 3-Tek sıralı hücrelerden oluşur. Hücreler canlıdır.
- 4-Hücre arası boşluk yoktur.
- 5-Kloroplast taşımazlar.
- 6-Dışa bakan yüzlerinde çeper kalınlaşır ve kalın kütikula birikmiştir.
- 7-Kökte sitoplazma az , kofullar büyüktür.
- 8-Transpirasyonun kontrolü, gaz alışverişinin kontrolü, topraktan suyun emilimi, genç yapıların fiziksel-kimyasal-biyolojik olumsuzluklardan koruması gibi önemli görevleri gerçekleştirebilecek yapı ve özelliklere sahiptir.

Koruyucu Sisteme Ait Özelleşmeler:

- 1- Stomalar
- 2- Salgı, örtü, koruma, tırmanma tüyleri
- 3- Emme tüyleri (Kökte)
- 4- Kutikula-mum
- 5- Lentisel

Kök Epidermisin Özellikleri:

- 1-Dışa bakan çeperleri incedir.
- 2- Stoma taşımazlar.
- 3- Hücreler büyük koful taşırlar.
- 4- Hücrelerin osmotik değeri fazladır.
- 5- Emici tüyler taşırlar.
- 6- Kütikula birikimi görülmez.
- 7- Dış ortamla madde alış verişini engellemezler.

Gövde Epidermisinin Özellikleri:

- 1-Dışa bakan çeperleri kalındır.
- 2-Stoma içerirler.
- 3-Hücrelerde küçük kofullar bulunur.
- 4-Savunma , tırmanma , korunma ile ilgili tüyler taşırlar.
- 5-Dışa doğru bakan çeperde kütikula birikir.
- 6-Dış ortamla madde alış verişi stomalarla yapılır.

b-Periderm

1-Ağaçsı bitkilerin kök ve gövdesinde bulunur.

2-Epidermisin parçalanmasıyla oluşur.

3-Çok sıralı hücrelerden oluşur.

4-Dış yüzeyde mantar kambiumundan oluşan mantar hücreler vardır.

5-Mantar hücreleri ölüdür. Hücre çeperi suberin biriktirmiştir.İçleri hava ile doludur.

6-Stoma yerine lentiseller bulunur.

3) İletim Dokusu :

- 1-Bitkilerde toprak üstü organlarla toprak altı organlar arasında madde iletişimini sağlar.
 - 2-Hayvanlardaki dolaşım sistemine özdeştir.
 - 3-Hücrelerinde kloroplast taşımazlar.
 - 4-Kök ucundan , yaprak ucuna kadar devamlılık gösterir.
 - 5-Bitkilerde destek dokusuna yardımcıdır.
- Yaptıkları iş ve özelliğine göre iki grupta incelenir.

a-Ksilem:

- 1-Hücrelerde sitoplazma ve çekirdek yoktur.
- 2-Silindirik hücrelerde enine çeperler kalkmış kılcal damarlar oluşmuştur.
- 3-Yanal çeperleri kalınlaştırmıştır.
- 4-Topraktan kökle emilen su ve suda emilmiş maddeleri yaprak ve gövdeye taşır.
- 5-Taşıma tek yönde olur.

Ksilem elemanları:

- 1-Trakeitler
- 2-Trakeler
- 3-Parankima
- 4-Sklerenkima

1-Trake : Su taşırlar , ölüdürler , enine çeperler yoktur , silindir ve tüpler şeklinde dizilirler.

2-Trakeid : Ölü bağımsız hücrelerdir. Su taşırlar destek dokusu görevinde görürler. NOT :Açık tohumlularda yalnız trakeidler bulunur.

3-Ksilem parankiması : Canlı hücrelerdir , besin depolamak ve kısa iletimler yaparlar.

4-Ksilem sklerenkiması : Destek görevi gören çeperleri kalınlaşmış ölü hücrelerdir.

b-Floem :

- 1-Silindirik canlı hücreden oluşur.
- 2-Sitoplazma taşırlar ancak olgunlaştıklarında nukleuslarını kaybederler.
- 3-Büyük kofulları vardır.
- 4-Enine çeperleri kalbursu yapı kazanmıştır.
- 5-Yaprakta oluşan organik bileşikleri köklere , kökte üretilen azotlu maddeleri yapraklara taşırlar.
- 6-Taşıma çift yönlüdür.

Floem elemanları:

- 1-Kalburly hücreler
- 2-Arkadaş hücreleri
- 3-Parankima
- 4-Sklerenkima

1-Kalburly hücreler: Büyük geçitli , canlı , uzun hücrelerdir. Organik madde taşırlar.

2-Arkadaş hücreleri : Yuvarlak köşeli , bol sitoplazmalı , büyük nukleuslu yardımcı hücrelerdir.

3-Floem parankiması : İnce , uzun , ince çeperli besin depolayan nişastaca zengin hücrelerdir.

4-Floem sklerenkima sı : Çeperleri kalınlaşmış ve odunsulaşmış destek görevi gören ölü hücrelerdir.

4) Destek Dokusu :

- 1-Omurgalılarda iskelet sistemine özdeştir.
- 2-Turgorla beraber bitkiye destek ve direnç kazandırır.
- 3-Çeperleri kalınlaşmış hücrelerden meydana gelmiştir.
- 4-Hem canlı hemde ölü hücreler görev alır.

Bulunduğu yer ve görevlerine göre iki çeşittir.

a-Kollenkima :

- 1-Hücreler canlı bol sitoplazmalı ve çekirdeklidir.
- 2-Bazılarında kloroplast bulunur.
- 3-Bitkilerde genç ve büyüyen kısımlarda bulunur.

Hücre çeperi kalınlaşmasına göre ikiye ayrılır.

- 1-Köşe kollenkiması : Tütün, Kabak , Begonya gibi
- 2-Levha kollenkiması : Adaçayı , Mürver gibi

b-Sklerenkima :

- 1-Hücrelerinde sitoplazma ve çekirdek yoktur.
- 2-Tüm çeper kalınlaşmıştır.
- 3-Kök , gövde ve yaprak sapında bulunur.

Yapısal özelliğine göre ikiye ayrılır.

1-Sklerenkima lifleri : Keten , Kenevir gibi

2-Taş hücreleri : Armut , Ayva gibi

E) Salgı Dokusu :

- 1-İri çekirdekli bol sitoplazmalı canlı hücrelerden oluşur.
- 2-Tek veya gruplar halinde bulunabilirler.
- 3-Metabolizmaları sonucu özel salgılar oluştururlar.
- 4-Salgılar bitkide çeşitli görevlerin gerçekleşmesinde rol oynar.

a- Tozlaşmada: Bal özü ve kokulu maddeler.
(Çiçeklerde)

b- Çürümeden koruma: Reçine (Çamlarda)

c- Korunma: Yakıcı salgılar. (Isırganda)

d- Beslenme: Sindirim öz suyu. (Böcekgillerde)

e- Yaralanan kısmı onarım: Süt. (Kauçuk,Sütleğen ,
Haşhaş)

Salgılar ya bitki dışına atılır;

Dış salgı nektar, Sindirim öz suyu yada

özel hücre ve kanallarda depolanır;

İç salgı Hormon , Kauçuk , Protein , Glikozitler .