

## 8. Bitkisel dokular

### Meristem (Bölünür doku)

Sürekli olarak bölünebilme yeteneğine sahip hücrelerin oluşturduğu embriyonik dokulara **meristem** denir.

Tipik bir meristem hücresi, sık ve sürekli bölünme özelliğine sahiptir, bol protoplazma içerir, ince çepere sahiptir, çok sayıda ve büyük kofullara sahiptir, hücreler arası boşluk içermez ve plastidleri yoktur fakat plastidleri oluşturan proplastidleri barındırır.

### Meristemlerin Sınıflandırılması

A. Bitki yapısındaki yerlerine göre meristemler

a) Apikal meristemler

Bitki organlarının büyüme noktaları olan uç kısımlarında bulunan meristemlerdir. Bu meristemler organların uzunluklarını arttırır.

b) Bazal meristemler

Organların tabanında yer alan meristemlerdir.

c) İnterkalar meristemler

Uçtan ayrılan apikal meristem parçalarına denir. Birçok monokotil ve Gramineae'lerin internodyumlarında ve yaprak kılıflarında görülür.

d) Lateral meristemler

Bir yönde yüzeye paralel olarak bölünen taslak hücrelerden meydana gelir ve organın çapını arttırır.

e) Aksillar meristemler

Yaprak tabanında yer alır, koltuk altı tomurcuklarının apikal meristemidir.

### B. Kökenlerine göre meristemler

a) Primer meristemler

Embriyo döneminden itibaren bitkinin canlı kaldığı süre boyunca bölünme yeteneğini kaybetmeyen embriyonik dokudur. Genellikle kök, gövde uçlarında ve onların yan organlarının (yaprak, yan kök vb.) uçlarında bulunur.

b) Sekonder meristemler

Bazı durumlarda bölünme yeteneğini kaybetmiş sürekli doku bir süre sonra yeniden bölünme

yeteneği kazanabilir ve sekonder meristem olarak adlandırılır. Çok yıllık bitkilerde iletim demetlerinin arasında bulunan ve bitki gövdesinde enine kalınlaşmayı sağlayan demet kambiyumu (vasküler kambiyum) sekonder meristeme örnek olarak verilebilir.

### C. Gelişme evrelerine göre meristemler

#### a) Promeristemler

Kökte kaliptranın (yüksük), gövdede ise tomurcuk pullarının altında tüm bitki dokularının kökenini oluşturan genç meristem hücrelerinden oluşur.

#### b) Kitle, levha ve şerit şeklindeki meristemler

Bu tipte meristemler bölünme düzlemlerine göre sınıflandırılır. Kitle meristeminde kitlede bir artış (embriyonun erken evreleri), levha meristeminde levha şeklinde bir artış (epidermis), şerit şeklindeki meristemde tek yönlü bir büyüme ile sıralar halinde hücreler gelişir (öz).

### D. Görevlerine göre meristemler

#### a) Protoderm

Genç büyüme bölgesinin en dış tabakasını protoderm oluşturur ve bundan epidermis gelişir.

#### b) Prokambiyum

Genç büyüme bölgesinden aşağı doğru gelişen hücreler prokambiyumu verir. Bu dokudan iletim sistemi ve koruyucu dokular gelişir.

#### c) Temel doku

Örtü doku ve iletim sistemi dışındaki diğer dokular temel dokuyu oluşturur. Bu meristemden öz ve korteks gelişir.

### **Tunika-Korpus Kuramı**

Meristemlerde oluşan farklılaşmalar ile hücresel düzeyde ayrımlı bir bölge meydana gelir. Kök ucu meristemi gövde ucuna benzerdir fakat gövdeye oranla daha kısa bir bölgede bulunur. Ayrıca kök ve gövde ucu arasındaki en belirgin fark kök ucu meristeminin üzerinde meristematik dokuyu toprağın sert kısımlarına karşı koruyan yüksük şeklinde “**kaliptra**”nın bulunmasıdır. Bu büyüme noktalarının gelişimini açıklamak için birçok kuram ileri sürülmüştür. Günümüzde kabul gören “**Tunika-Korpus Kuramı**” 1924 yılında **Alexander Schmidt** tarafından ortaya

konmuştur. Buna göre; büyüme sonucunda apikal uçta yapı ve görünüş açısından birbirinden farklı iki bölge ayırt edilir. Orta kısım “**korpus**”, dış kısım ise “**tunika**” olarak isimlendirilir. Büyüme noktalarında dıştan içe doğru 3 kısım ayırt edilir. Bu kısımlar **dermatogen, periblem** ve **plerom** olarak isimlendirilir. Büyüme noktaları geliştikçe dermatogen epidermayı, periblem korteksi ve plerom merkezi silindiri (iletim demetleri) meydana getirir.

### **Vasküler Kambiyum**

Vasküler kambiyum prokambiyum hücrelerinden ya da parenkima hücrelerinin geri farklılaşmasından meydana gelir. Bitkinin yaşamı boyunca etkinliğini korur. Sekonder vasküler dokuları (sekonder ksilem ve sekonder floem) oluşturan lateral meristemdir. Eğer vasküler kambiyum zarar görürse, bitki bir başkasını oluşturamaz, sekonder büyüme ve muhtemelen hayat durur.

Vasküler kambiyum tarafından ilkbaharda oluşturulan yeni iletim dokusuna ait hücreler, geniş çaplı, ince çeperli ve geniş lümenli hücrelerdir. Fakat sonbaharda, iletim görevinin yanında destek görevi de gören, çapları ve lümenleri dar, çeperleri kalın hücreler oluşturur. Farklı mevsimlerde oluşturulan hücrelerdeki bu morfolojik farklılıklar, bu hücrelerin bulunduğu alanların açık ve koyu

halkalar şeklinde görülmesine sebep olur. Bu halkalara “**yıl halkaları**” denir.

### **Epidermis**

**Epidermis** (epiderma), genç bitki yapısının en dış kısmını oluşturan tabakadır. Sekonder büyüme göstermeyen organlar genellikle yaşamları boyunca epiderma tabakasını korurlar. Bunun dışında sekonder büyüme gösteren diğer bitkilerde **periderm** denen sekonder bir örtü gelişince epidermis parçalanır.

Genellikle bir hücre sırasından meydana gelen epiderma, çoğunlukla boyları enlerine göre daha uzun, stoplazmaları az, hücreler arası boşluk içermeyen, canlı ve kloroplast barındırmayan hücrelerden meydana gelmiştir. Genç organlarda epiderma ince çeperli, olgun dokularda ise kalın çeperli hücrelerden oluşur.

Epiderma hücrelerinin dış çeperlerinde **kütin** denilen hidrofobik bir tabaka depo edilir. Kütin ya **selüloz** ile birlikte hücre çeperine katılır ya da **mum** ile birlikte **kütikula** denilen bir örtü oluşturur. Koruyucu işlev gören epiderma tabakası kütikula denilen tabaka ile örtülmüş olan **kalın bir dış çepere** sahiptir. Kütikula sadece kökün etkin büyüyen kısımlarında bulunmaz. Kütikula tabakası mikroorganizmalara karşı dayanıklıdır,

bitkiyi mikroorganizmalara karşı korur. Ayrıca bitkinin su kaybını önler. Epiderma hücrelerinin dış çeperlerindeki mum genellikle yaprak ve meyvede gözlenir.

## **Kaynaklar**

- Baumgardner D.J. (2016). Stinging nettle: the bad, the good, the unknown. *Journal of Patient-Centered Research and Reviews*, 3(1), 48-53.
- Evert R.F. (2006). *Esau's Plant Anatomy: Meristems, Cells, and Tissues of the Plant Body: Their Structure, Function, and Development*. John Wiley & Sons.
- McManus M.T., Veit B.E. (2000). *Meristematic tissues in plant growth and development*. CRC Press.
- Nabors M.W., Scheibe R. (2007). *Botanik*. Pearson Deutschland GmbH
- Schmidt A. (1924). Histologische studien an phanerogamen vegetationspunkten. *Botanisches Archiv*, 8, 345-404.
- Türe C., Candan M., Böcük H., Kaya A., Mısırdalı H. (2009). *Bitki morfolojisi*. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayını No: 1950.