

# HAYVANSAL DOKULAR

## EPİTEL DOKU

1. Örtü Epiteli

2. Bez Epiteli

3. Salgı Epiteli

## BAĞ VE DESTEK DOKU

1. Temel Bağ  
Doku

2. Kıkırdak  
Doku

3. Kemik  
Doku

4. Kan Doku

5. Yağ Doku

## KAS DOKU

1. Düz Kas

2. Çizgili Kas

3. Kalp Kası

## SİNİR DOKU

# EPİTEL DOKU

- Vücudun iç ve dış yüzeyini örten bir dokudur.
- Hücreler arası madde çok azdır.
- Bütün epitel hücrelerin alt yüzeyinde, epitel dokuyu bağ dokudan ayıran bir **Bazal Lamina** vardır.
- Bağ doku ilişkili yüzeye **bazal**; boşluğa bakan yüzeye **apikal** denir.
- Kan damarı taşımaz, bu nedenle beslenme bağ doku tarafından **difüzyonla** gerçekleşir.

# Epitel Dokunun Görevleri

- 1. Koruma:** Vücudu fiziksel, kimyasal ve mikrobik etkenlere karşı korur.
- 2. Absorbsiyon (Emme):** İnce bağırsakta bazı maddelerin emilimini sağlar.
- 3. Salgılama:** Süt, gözyaşı gibi salgılar.
- 4. Duyu Alımı:** Çevreden gelen uyarıları alır.
- 5. Taşıma**

# EPİTEL DOKU

- ❖ Örtü epiteli
- ❖ Salgı (Bez) epiteli
- ❖ Duyu epiteli

**ÖRTÜ EPİTELİ:** Koruma görevi vardır.

**Örtü epitelinde bulunan hücrelerin şekillerine göre;**

1. Yassı
2. Kübik
3. Silindirik

**Örtü epitelinde bulunan hücre sırasına göre;**

1. Tek katlı (yassı, silindirik kübik)
2. Çok katlı (yassı, silindirik, kübik)
3. Yalancı çok katlı

**SALGI (BEZ) EPİTELİ:** Salgı yapan hücreler **bez** olarak adlandırılırlar. Hücre içerisinde sentezledikleri maddeleri bir şekilde dışarıya verirler (sekresyon)

**HÜCRE SAYISINA GÖRE; 1. Tek hücreli bezler**

**2. Çok Hücreli Bezler**

**1. Tek hücreli bezler**

- Genellikle silindirik tek hücreli bezlerdir.
- Diğer epitel hücreleri arasına dağılmışlardır.
- Bazıları mukus salgılar. Mukus salgılayan tek hücreli salgı bezine **GOBLET HÜCRESİ** denir (Mide ve bağırsak duvarında ve kurbağalarda deri)

**2. Çok Hücreli Bezler:** Çok hücreli bezler *şekillerine* ve *salgı çeşidine* göre gruplara ayrılır.

## **ŞEKİLLERİNE GÖRE**

**1. Tübüler:** Ter bezleri

**2. Bileşik Tübüler:** Mide tabanındaki bezler

**3. Ampul Şeklinde Bezler:**

**4. Bileşik Ampuler Bezler:** İnsan dersinde bulunan yağ bezi hem basit hem de bileşik ampul şeklindedir.

# SALGI ÇEŞİDİNE GÖRE

## A) ENDOKRİN      B) EKZOKRİN

**A.      ENDOKRİN BEZLER:** İç salgı bezleri veya kanalsız bezler olarak da adlandırılırlar. **Hormon** denilen salgıları salan bezlerdir. ***Bu bezlerin boşaltma kanalları yoktur.*** Endokrin Bezler;

➤ Tüm canlıların hemen hemen tüm fonksiyonlarının yerine getirilmesinde, denetlenmesinde,

➤ Homeostasinin korunmasında çok önemli rollere sahiptirler.

**B. EKZOKRİN BEZLER:** Dış salgı bezleri ve kanallı bezler olarak da adlandırılır. Salgılarını boşalttıkları kanalları vardır. Ter, yağ, süt ve sindirim bezleri bu tipe önemli örneklerdir.





**3. DUYU EPİTELİ:** Dış ortamdan gelen fiziksel, kimyasal ve optik uyarıları alan özelleşmiş epitel hücreleridir. Sinir hücreleri epitel hücreleri içinde sonlanarak duyu epitelini oluşturur. Duyu epiteli hücreleri üç çeşittir:

- a. Tat alma epiteli
- b. Koku alma epiteli
- c. Serbest sinir uçları

## BAĞ DOKU ve DESTEK DOKUSU

- Mezenşimal kökenli bir dokudur. **Hücre, Hücrelerarası madde (Matriks) ve Fibriller**'den oluşur. **Canlıda en bol olarak bulunan doku tipidir.**
- *Bağ dokunun en önemli özelliği hücrelerinin arasında boşluk bulunmasıdır.* Bu boşluklar hücre ara maddesi ile doludur.

### GÖREVLERİ

1. Bir çok doku içerisinde yer alarak onları bağlayıcı, destekleyici, şekillendirici rol oynarlar.
2. Adipöz (Yağ) doku sayesinde yedek enerji deposu olarak görev yapar.
3. Sahip olduğu özel hücreler sayesinde vücudu istila eden mikroorganizmalara karşı koruyucu görevleri de yerine getirir.

# TEMEL BAĞ DOKUSU HÜCRELERİ

**1.Fibroblastlar:** İplik yapan hücre anlamındadır. Temel bağ dokunun esas hücreleridir. Bağ dokusunda en bol bulunan hücre tipidir.

**2.Makrofajlar:** Bağ dokusu matriksinde dağılmış olan büyük ve fagositik yeteneği olan ameboid hücrelerdir. Vücudun savunmasında önemli rolleri vardır.

**3.Adipöz (yağ) hücreleri:** Yağ üreten ve depolayan hücrelerdir.

**4.Mezenkim hücreleri:** Bağ ve destek dokuları adı altında ele alınan tüm dokularda bulunan kök hücrelerdir. Yüksek farklılaşma özelliğine sahiptir.

**5. Mast hücreleri:** Kan damarlarının etrafında bol olarak bulunan hücrelerdir. *Histamin ve heparin üretirler. Histamin damar genişletici, heparin ise zayıf bir antikoagulant olarak rol oynar.*

**6. Melanositler:** Melanini sentezleyen ve depo eden hücrelerdir.

**7. Plazma hücreleri (Plazmasitler):** Herhangi bir enfeksiyon veya doku hasarı olduğunda B-lenfositler aktifleşerek plazma hücrelerine dönüşür ve antikor üretirler.

## Bağ Dokusu Lifleri (Fibriller)

Tümü fibroblastlar tarafından meydana getirilen üç tip bağ dokusu lifi vardır. Bunlar:

- 1. Kollajen lifler:** Uzun, düz ve beyaz renkli liflerdir.
- 2. Elastik lifler:** İnce, uzun, elastik ve sarı renkli liflerdir.
- 3. Retiküler lifler:** Kollajen liflerden farklı olarak daha incedir ve dallanarak bir ağsı yapı oluşturmuşlardır. Ağsı yapı oluştururken kollajen liflere bağlanırlar.

## KIKIRDAK DOKUSU

- Omurgaluların destek ve iskelet sistemi kemik ve kıkırdaktan oluşur.
- Bütün omurgaluların embriyonik döneminde kıkırdaktan yapılmış bir iskelet vardır.
- Kıkırdaklı omurgalılarda (köpekbaliğı; vatoz gibi) iskelet sistemi tamamen kıkırdak yapıdadır.
- Diğer omurgalılarda ise embriyo geliştikçe kıkırdak dokunun yerini kemik doku alır.
- Eklemlerde, kaburga uçları gibi yerlerde kemikleşme olmaz, bu bölgeler hayat boyunca kıkırdak olarak kalır.

- Kıkırdak doku hücrelerine **Kondrosit** adı verilir.
- Kıkırdak dokusu dıştan **perikondrium** adı verilen bağ dokusundan meydana gelmiş kıkırdak zarı ile çevrilmiştir.
- Kıkırdak dokusunda kan damarı bulunmaz. Dokunun beslenmesi **kondrin** adı verilen matriks boyunca ve diffüzyonla gerçekleşir.
- Matriks miktarına ve buradaki liflerin yoğunluğuna göre 3 çeşit kıkırdak dokusu vardır.

HİYALİN KIKIRDAK

ELASTİK KIKIRDAK

FİBRÖZ KIKIRDAK

## HİYALİN KIKIRDAK

- Hücre ara maddesi homojen, saydam ve mavimsi beyaz renklidir.
- Ara maddeki kollajen lifler sayesinde basınca dayanıklıdır.
- *Embriyo döneminde iskelet hiyalin kıkırdaktan yapılmıştır.*
- Ergin memelilerde kaburga uçlarında, soluk borusunda, burunda ve eklem başlarında bulunur.

## ELASTİK VE FİBRÖZ KIKIRDAK

- Elastik kıkırdak, matriksinde dallanmış elastik liflerin bulunduğu kıkırdak dokusu tipidir.
- Fibröz kıkırdak, matriksinde kollajen liflerin bolca bulunduğu kıkırdak dokusu tipidir.



## KEMİK DOKU

- Kıkırdaklı balıklar (örneğin köpek balıkları) hariç diğer tüm omurgalılarda endo (iç) iskeleti oluşturan dokudur. Organizmadaki en sert dokudur.
- Vücuda destek sağlamanın yanı sıra organizmanın Kalsiyum ve Fosfat deposudur.
- Hücreler azınlıktadır, dokunun esasını matriks adı verilen organik ve inorganik maddelerden oluşan temel madde oluşturur.

- Kemik dokusu hücrelerine **ostesit** adı verilir.
- Kemik doku **periosteum** adı verilen bağ dokusu ile çevrilidir.

Kemiklerde iki farklı doku görülür:

1. Sert Kemik Doku
2. Süngerimsi Kemik Doku

### **Sert Kemik Doku**

- Pürüzsüz görünümlü ve sert yapılıdır.
- Kısa ve yassı kemiklerin dış yüzünde ve uzun kemiklerin gövdesinde bulunur.
- ***Bu dokuda bulunan kemik hücrelerinin zarı yoktur.***
- Hücreler sitoplazma ile birbirine bağlanarak iç içe halkalar şeklinde dizilir.

## Sert Kemik Doku

- Pürüzsüz görünümlü ve sert yapılıdır.
- Kısa ve yassı kemiklerin dış yüzünde ve uzun kemiklerin gövdesinde bulunur.
- ***Bu dokuda bulunan kemik hücrelerinin zarı yoktur.***
- Hücreler sitoplazma ile birbirine bağlanarak iç içe halkalar şeklinde dizilir.
- Halkaların ortasında bulunan dikine uzanan kanallara ***Havers Kanalı*** adı verilir.
- Havers kanallarını birbirine bağlayan yan kanallara da ***Volkman Kanalı*** denir.
- Bu kanallarda kan damarları ve sinirler bulunur.

## Süngerimsi Kemik Doku

- Düzensiz boşluklardan oluşur ve gözenekli yapıya sahiptir.
- Gözeneklerin içinde kırmızı kemik iliği bulunur.
- Yassı, kısa kemiklerin içinde ve uzun kemiklerin uç kısımlarında bulunur.
- Kemiklerin dışında ***periost*** adı verilen kemik zarı bulunur. ***Bu zar kemiğin kalınlaşmasını ve onarımını sağlar.***

- Uzun kemiklerin baş bölgesinde kıkırdak büyüme bölgesi bulunur. Bu bölge kemiklerin belirli bir yaşa kadar büyümesini sağlar. Bu bölge kemikleşip ortadan kalkınca da büyüme durur.

## **KEMİK DOKUNUN GÖREVLERİ**

- Kas ve eklemlerle birlikte hareketi sağlar.
- Önemli organları korur.
- Kaslara ve organlara tutunma yüzeyi oluşturur.
- Vücudun mineral deposudur.
- Kan yapımı da gerçekleşir (Kemik iliği)