

EPİTEL DOKU

EPİTEL DOKU

- Birbirine bitişik hücrelerden yapılmıştır.
- Hücreler arası madde çok azdır.
- Ektoderm, mezoderm ve endoderm olmak üzere her üç embriyon yaprağından köken alır.
- Epitel dokusu mitoz yeteneği olan bir dokudur.
- Epitel dokusunda kan damarı bulunmaz.
- Bağ dokusundaki kan damarlarında diffüzyon aracılığı ile beslenir.

EPİTEL DOKU -işlevi

- Yüzeyleri örtme (Dış etkenlerden koruma, iç boşlukları döşeme) Örn. Deri.
- Emme (absorbsiyon).Örn. ince barsağı döşeyen epitel
- Salgılama (sekresyon). Salgıyı üretip dışarı veya kana verir.
- Uyarıların alınması. Nöroepitel
- Kasılma (kontraksiyon). Miyoepitel

- Epitel hücreleri glikokaliks denen glikoprotein örtüsü ile çevrilidir. Epitel hücrelerinin birbirine yapışmasını sağlar.
- Epitel hücrelerinin üzerine oturdukları bağ dokusu ile aralarında bazal membran (**Bazal Lamina**) yer alır.
- **Bazal Lamina:** Kutuplaşma gösteren epitel hücrelerinin bağ dokusuna bakan yüzeylerindeki hücre zarının altında uzanır. Bazal lamina **epitel hücreleri tarafından sentezlenir.** Asit mukopolisakkarit yatağı içine yerleşmiş ince prekollajen tellerinden oluşur. Epitel hücrelerinin altında kesintisiz bir kat olarak uzanır.

Epitel hücrelerinin mekanik etkenlerle dağılıp ayrılmaları basınç ve çekmelere karşı dirençli olmalarını sağlayan 2 faktör vardır.

1.Hücre yapışma molekülleri

2.Bağlantı kompleksleri

Bağlantı Kompleksleri:

- Hücreler arası bağlantılar hücreleri bir arada tutup yapıştırarak aralarından sıvıların ve çeşitli maddelerin geçişini engeller. Böylece mekanik bir engel oluşturur.
- Epitel hücrelerindeki çeşitli tipte hücreler arası bağlantılar hücrenin yan yüzünde yukarıdan aşağıya belirli bir sıra içinde yer alırlar.
- Hücreler arasında genellikle 150-200 Å genişliğinde bir aralık vardır. Bağlantı komplekslerinden birinin oluşması ile bu aralık daralır yada tamamen ortadan kalkar.

Sıkı Bağlantı (Zonula Okludens):

- Kutuplaşma gösteren örtü ve salgı epiteli hücrelerinin yan yüzlerinin, üst yüzeye yakın en üst bölümlerinde bulunur. Zonula okludenslerde karşılıklı gelen ünit zarların dış yaprakları birbirine bir çok noktadan kaynaşmıştır. Bu kaynaşma ile normal hücreler arası aralık **bütünüyle ortadan kalkmıştır.**

Ara bağlantı (Zonula Adherens):

- Sıkı bağlantı (zonula okludens)'ların altında yer alırlar. Hücreleri kuşaklar şeklinde sararak birbirine yapıştırırlar.
- Bu tür bağlantıda ünit zarların dış katları birbiriyle kaynaşmaz. Daralan hücreler arası aralık mukopolisakkarit materyali ile dolarak yoğunca görünür. Hücreler arası yapışmayı sağlayan en önemli faktörlerden birisi budur.
- Karşılıklı gelen hücre zarlarının iç yüzeyleri kalınlaşır. Bu bölüme komşu karşılıklı sitoplazmalar içinde ince filamanlar gözlenebilir.

Desmozomlar (Makula Adherens):

- İki komşu hücreyi birer yarımı karşılıklı yüzeylerde yer alan düğmecik biçimindeki oluşumlarla birbirlerine tutundururlar.
- Her desmozomda hücre zarı altında bağlantı plakları denen yapılar bulunur. Ara filamanlardan oluşan sitoplazma filamanları bu plaklarda son bulurlar yada buraya girip bir dönüş yaparak sitoplazmaya geri dönerler.
- Epitel hücrelerinin bağ dokusuna oturdukları alt yüzeylerinde yarım desmozomlar (hemidesmozom) yer alabilir.

Oluklu Bağlantı (Nekzus; Yarıklı Bağlantı; Gap Junction):

- **Konnekzon**....mikrokanalcıklar sistemi,
- Zarların dış yaprakları hiç bir noktada kaynaşmaz.
- Bir hücrenin diğeriyle **madde alış-verişini** sağlarlar
- Bunun en tipik örneği kalp kası hücreleridir.

Hücre Zarı Yüzey Farklanmaları:

Hücre zarı (Plazmalemma) hücrelerin işlevlerine göre bazı biçim farklanmaları gösterebilir.

- **Mikrovilluslar:** Ünit zarın hücrenin dışına doğru yaptığı eldiven parmağı şeklindeki çıkıntılardır. Emilim yapan epitel hücrelerinin yüzeyinde iyi gelişirler. Temel işlevleri hücrenin emilim yüzeyini arttırmaktır.
- Mikrovilluslar ışık mikroskobu düzeyinde çizgili kenar (fırçamsı kenar) olarak belirir.
- (Örn. Bağırsağın iç yüzünü döşeyen emici epitel hücreleri, böbreğin idrar süzücü borucuklarının proksimali)

- **Kinosilyumlar:** Uzun, hareketli yüzey çıkıntılarıdır. Enine kesitlerde ortada bir çift, kenarlarda ikili dokuz çift olmak üzere gruplar halinde mikrotübülüsler yerleşmiştir. Hepsi uzun eksene paralel seyirlidir.
- Kinosilyumlar sitoplazmadaki bazal cisimciklere tutunmuştur. Bazal cisimcikler apikal sitoplazmada bulunurlar. Yapıları sentriyollerle aynıdır.
- Canlı hücrelerde kinosilyumların hızlı salınma hareketine sahip oldukları görülür. Titrek tüycükler olarak da adlandırılırlar ve öne arkaya hareket ederler. (Örn. Solunum yollarının, kadın ve erkek genital boşaltma yollarının iç yüzeyini döşeyen epitel hücrelerinin yüzeyinde bulunurlar.)

- **Stereosilyumlar:** Kinosilyumlar gibi uzun hücre çıkıntılarıdır. Farkları hareketsiz oluşları ve bazen dallanmalarıdır. Erkek genital sistemindeki bazı hücrelerin apikal sitoplazmalarında yerleşirler.
- **İç Zar Katlantıları (İnvajinasyonlar):** Hücrelerin yan ve alt yüzlerinde gözlenirler. Amacı hücre yüzeyini genişletmektir. Böylelikle en küçük hacim içine en geniş işlev yüzeyi sığdırılır.

Örtü Epiteli Tipleri:

- **Tek Katlı:**

- Tek Katlı Yassı Epitel

- Tek Katlı Kübik Epitel

- Tek Katlı Prizmatik *Basit*

- Kinosilyalı*

- Çizgili Kenarlı*

- **Yalancı Çok Katlı(Psödostratifiye) Prizmatik Epitel**

- **Çok Katlı:** Çok Katlı Yassı Epitel *Boynuzlaşan (keratinleşen)*

- Boynuzlaşmayan (keratinleşen)*

- Çok Katlı Prizmatik Epitel

- Çok Katlı Değişici Epitel

Tek Katlı Yassı Epitel:

- Epitel poligonal şekilde geniş yüzlü, fakat yükseklikleri çok az yassı hücrelerden oluşur.
- Epitel yüzüne dik geçen kesitlerde hücrelerin çok ince oldukları , ancak çekirdeklerinin bulunduğu orta kısımlarında lümeneye doğru hafifçe çıkıntı yaptıkları görülür.
- Çekirdek oval ve hücre uzun eksenine paraleldir. Bu tip epitel sıvı geçişinin fazla olduğu yerlerde görülür. Sitoplazmada **pinositoz vezikülleri** vardır.
- Kalp ve kan damarlarını döşeyen tek katlı yassı epitel **endotel**,
- Periton, plevra, perikard gibi vücut boşluklarını sınırlayan epitel **mezotel** adını alır.

Tek Katlı Kübik Epitel:

- Tek katlı kübik hücrelerin bazal yüzleri ile bazal membrana oturdukları görülür.
- Epitel yüzüne dik geçen kesitlerde hücreler kare şeklinde, çekirdekleri yuvarlak ve hücrenin ortasındadır.
- Dış salgı bezlerinin boşaltma yollarında, böbrekte boşaltma yolunda görülür.

Tek Katlı Prizmatik Epitel:

- Bazal membran üzerinde tek kat olarak dizilmiş prizmatik hücreler bulunur.
- Çekirdek uzunca oval biçimli, çoğu zaman bazale yakın, bütün hücrelerde aynı hizada bulunur.

Apikal yüzde farklanma yok ise

- **Tek Katlı Basit Prizmatik Epitel** denir. Bu tip epitel midenin iç yüzünü döşer.

Apikal yüzde farklılık var ise

- **Tek Katlı Prizmatik Çizgili Kenarlı Epitel:** Epitel apikal yüzünde **mikrovilluslar** vardır. Emilim yüzeyini arttıırırlar. Örn; Bağırsak ve böbrek borucuklarında görülür.
- **Tek Katlı Prizmatik Kinosilyalı Epitel:** Lümende materyal iletilmesi gerektiği yerlerde görülür. Örn; Solunum yolu, kadın ve erkek genital boşaltma yolları.

Yalancı Çok Katlı (Psödostratifiye) Prizmatik Epitel:

- Bazal membran üzerinde tek bir hücre katı bulunur.
- Bütün hücreler bazal membrana değır. Fakat hücrelerin boyu ve düzeni farklıdır. Hücrelerin bir kısmı apikal yüze ulaşmaz.
- Çekirdekleri de değışik yüksekliklerde yerleşmiştir.
- Apikal yüzünde kinosilyaların bulunduğu yalancı çok katlı prizmatik kinosilyalı epitel büyük solunum yollarının içini döşer.

Çok Katlı Yassı Epitel:

- Vücudun esas koruyucu epitelini oluşturur.
- Birbiri üzerine yığılmış birçok hücre katından meydana gelir.
 - Bazal membran üzerine oturan hücreler prizmatik şekildedir.
 - Orta hücre katı poligonal hücrelerden oluşur.
 - Yüzeye doğru gittikçe hücreler yassılaştır.
- Özellikle prizmatik hücrelerde mitozlar görülür.
- Poligonal hücre katında hücreler arası (intersellüler) aralık geniştir.
- **Desmozom** tipi bağlantı kompleksleri yer alarak hücrelerin birbirinden ayrılmasını engellerler.
- Çok katlı yassı epitel vücudun bütün dış yüzünü ve buraya açılan iç boşluklarının ağızlarını örter (**Ağız boşluğu, Farinks, Özofagus**)

- Vücudun dış kısmını örten çok katlı yassı epitele **EPİDERMİS** denir.
- Epidermis çekilme, sürtünme gibi travmalara diğer bölgelerdeki çok katlı yassı epitele oranla daha fazla uğrar. Bu nedenle epidermin yüzeyel yassı hücreleri çekirdek içermez ve keratinleşme gösterir.
- Çok katlı epitellerde içine doğru sokulan bağ dokusu uzantıları vardır. Bunlara **papilla** denir. Bu bağ dokusu papillaları çok sayıda kan kılcal damarı içerir. Böylece epitelin beslenmesi için geniş bir yüzey yaratılmış olur.
- Deride, epidermin yüzeyel yassı hücre katları, **canlılıklarını kaybederek keratin** denen sert ve cansız bir maddeye dönüşür. Bu olaya boynuzlaşma veya **keratinizasyon** denir.

- Özetle çok katlı yassı boynuzlaşan epitel bazalden yüzeye doğru şu katlardan oluşur:
- Bazalde prizmatik epitel; **Stratum Bazale**
- Üstünde poligonal hücreler bulunur. Poligonal hücreler arasındaki intersellüler köprüler bu hücrelere dikenli görünüm verir. **Stratum Spinozum** denir. **Desmozomlar** bu katta bulunur.
- Üst katlarda yassı hücreler vardır. Hücre içinde keratohiyalin granülleri bulunur. **Stratum Granülozum** denir.
- Daha üst tabakalarda hücrelerde eleidin maddesi birikir; **Stratum Lusidum**
- En üst tabaka homojen keratin filamanlarından oluşur; **Stratum Korneum**
- Stratum Korneum ve Stratum Spinozum tabakasında mitoz sıktır. Bu nedenle doğurucu tabaka anlamında **Stratum Germinativum**'da denir.

Çok Katlı Değişici Epitel:

- İçini döşediği organın iç basınç ve hacim değişmelerine göre hücre biçimini ve kat sayısını değiştirerek uyum sağlar.
- Organ içi boş iken 10-15 katlı olan epitel, organ dolu olduğunda iki veya üç hücre katından oluşur. Organ dolup gerildiği zaman hücreler birbirleri arasında kayarak kat sayısını azaltıp iç hacmi genişletirler İdrar boşaltım yollarında görülür (**üro-epitel**).
- Yüzeyde geniş şemsiye şeklinde yassı hücreler vardır. Birden fazla çekirdek içerebilirler. Bu hücrelerin apikal sitoplazma yoğunlaşmasına KRUSTA denir. Krusta idrarın zararlı etkilerinden alttaki tabakaların etkilenmesini önler.