

ÇİFTLİK HAYVANLARINDA LİF ÜRETİMİ

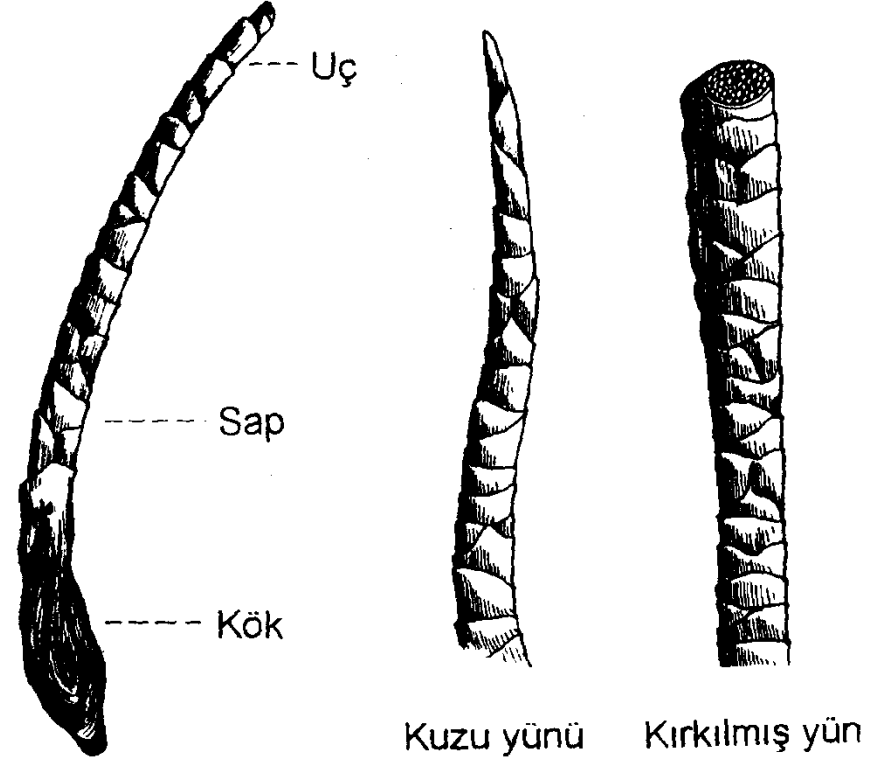
8. Hafta

Prof. Dr. Gürsel DELLAL

HAYVANSAL LİFİN YAPISI

- **Lifin morfolojik yapısı:** Hayvansal bir lif morfolojik olarak dört kısımda incelenir.

- Bunlar;
 - lif ucu,
 - lif sapı (scapus pili),
 - lif kökü (radix pili) ve
 - lif soğanıdır (bulbus pili).



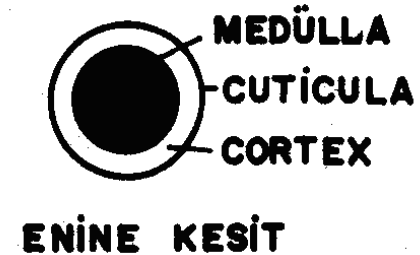
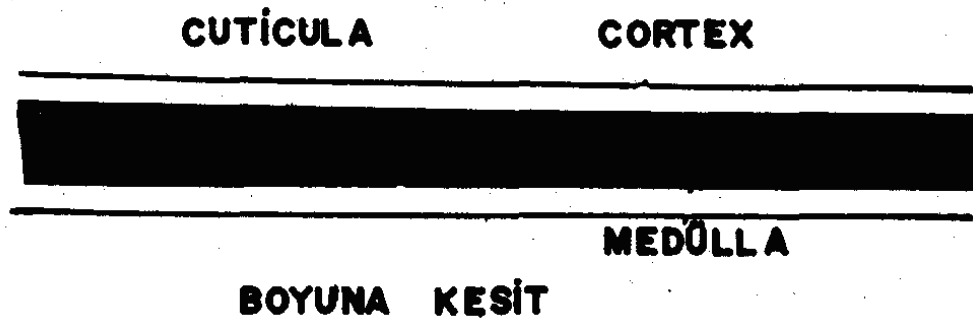
- Lif sapı, lifin deri üzerinden yükselen kısmıdır.
- Genel olarak lif denildiğinde lifin bu kısmı anlaşılmalıdır.
- Lif kökü lifin deri içerisindeki kısmına denilir.
- Sanayide kullanılan lif esas olarak deri üzerinden kırılan lif sapından ibarettir.
- Buna karşın, bazı istisna durumlarda hayvansal lif sapla birlikte kökte taşıyabilmektedir.
- Bu durum, özellikle liflerin canlı veya ölü durumdaki hayvanlardan yolunarak alındığı durumlarda görülmektedir.
- Yapı bakımından lif kökü ve sapı arasında önemli bir farklılık yoktur.

- Lif soğanı, lifin deri içerisinde armut şeklinde genişleyen en alt kısmıdır.
- Lif soğanı, lif papillasını örter ve onunla sıkı bir biçimde yapışık durumdadır.
- Soğan, lif kökünün devamıdır ve lifin deri ile bağlantısını ve beslenmesini sağlar.
- Lifin büyümesi lif soğanı içerisindeki hücrelerin çoğalması ile meydana gelir.
- Lif papillalarının yapısı bağlayıcı doku olup, burada yer alan kan damarları yolu ile besin maddeleri lif soğanına sızarak lifin beslenmesine dolayısıyla da yeni lif hücrelerinin meydana gelmesine neden olmaktadır.

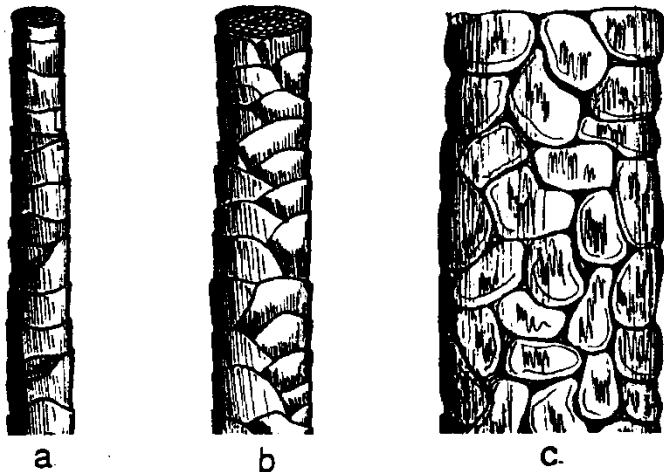
- **Lifin kimyasal yapısı:** Hayvansal lifler kimyasal yapıları bakımından tırnak, boynuz ve tüy gibi diğer deri ürünleriyle önemli düzeyde benzerlik göstermektedirler.
- Tüm hayvansal lifler polimerize olmuş aminoasitlerin sistin ve tuz bağları ile bağlanarak birbirine paralel uzanan peptid zincirlerinin meydana getirdiği **keratin** yapısındaki proteinden oluşmuştur.
- Lifin yapısını oluşturan keratinin alfa, beta ve gama olmak üzere üç farklı şekli vardır.
- Herhangi bir iřleme tabi tutulmamıř, doğal halde bulunan keratin, **alfa keratin** olarak isimlendirilir.
- Çekilmek suretiyle uzatılmış liflerde ise keratin beta keratin haline geçer.

Lifin histolojik yapısı:

- Hayvansal bir lif histolojik olarak kutikula, korteks ve medulla olmak üzere üç dokusal kısımdan oluşmaktadır.



- **Kutikula tabakası (Cuticula pili):** Hayvansal lifin en dış kısmını oluşturan tabakadır.
- Esas görevi hayvansal lifin temel tabakası olan korteksi fiziksel ve kimyasal etkenlere karşı korumaktır.
- Kutikula tabakası boynuzlaşmış ölü epitel hücrelerden oluşur.
- Örtü hücreleri de denilen bu hücrelerin protoplazma ve çekirdekleri bulunmamaktadır.
- Örtü hücreleri, balık puluna benzerler ve yaklaşık olarak 0,5-1 mikron kalınlığında, 15-28 mikron uzunluğunda ve 36 mikron genişliğindedirler.
- Kutikula tabakasındaki örtü hücrelerin (pulcukların) şekil ve dizilişleri farklı hayvansal liflerde farklılık göstermekte ve bu özellikten yararlanarak bir lifin hangi lif grubuna ait olduğu saptanabilmektedir.



- Taç şekli
- Çok kenarlı taç şekli
- Çok kenarlı şekil

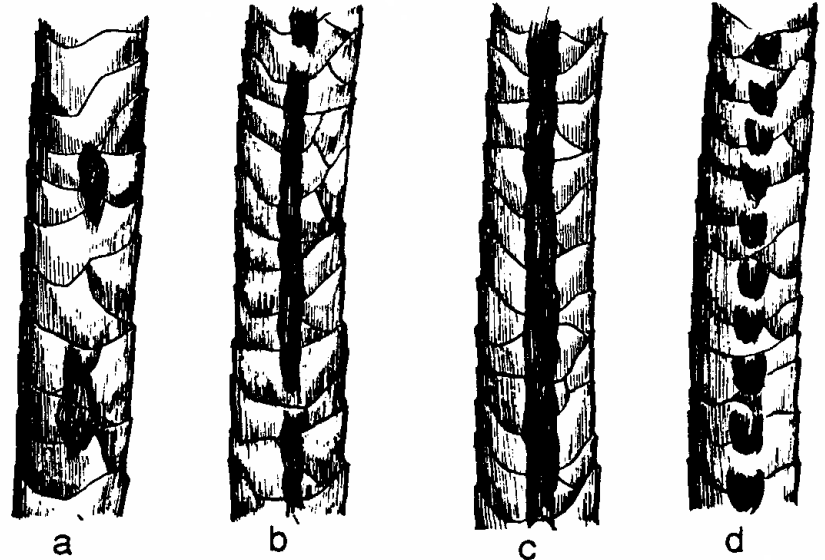
- **Korteks tabakası (Substantia fibrosa):** Kutikula tabakasının altında yer alan korteks tabakası hayvansal lifin en önemli bölümü olup protoplazma ve çekirdeğe sahip hücrelerden oluşur.
- Hayvansal bir lifin gösterdiği fiziksel ve kimyasal özelliklerin tamamı esas olarak bu tabaka tarafından belirlenir.
- Lifin dayanıklılığı (mukavemeti), uzama kabiliyeti gibi özellikleri korteks tabakasının yapısına bağlıdır.
- Ayrıca korteks, lifin doğal renginin oluşmasında da fonksiyon görmektedir.
- Korteks tabakası histolojik olarak orto ve para korteks olmak üzere iki farklı tabakadan oluşmaktadır.
- Ortokorteks tabakasında yer alan hücreler yumuşak dokuludurlar, kolay bir şekilde boya kabul ederler ve alkalilere karşı daha hassastırlar.
- Parakorteks tabakasında yer alan hücreler ise sert dokuludurlar, boya kabul etmezler ve alkalilere karşı daha dayanıklıdırlar.
- Orto ve parakorteks hücrelerinin şekil ve miktarları farklı hayvansal liflerde farklılık göstermektedir.

- İnce ve bir örnek merinos yapağlarında bu iki tabaka yaklaşık olarak eşit orandadır ve kıvrımların iç bükey kısımlarında parakorteks, dış bükey kısımlarında ise ortokorteks tabaka bulunur.
- Kalın ve kaba yapağlarda ortokorteks çekirdek gibi ortada bulunmakta, parakorteks katmanı ise bunu çevrelemektedir.
- Ergin Ankara keçilerinden elde edilen tiftiklerde de aynı durum söz konusudur.
- Oğlaklara ait tiftiklerde korteks tabakasının tamamına yakını ortokorteks hücrelerinden oluşmuştur.
- Bu durumun aksine insan saçı ise tamamen parakorteks hücrelerinden meydana gelmiştir.
- İnsan saçının zor boya tutması ve boyanın saç lifleri üzerinde uzun süre durmaması bu yapıdan ileri gelmektedir.

- **Medulla (Öz, mih) tabakası (Substantia medullaris):** Medulla tabakası papillanın kubbe şeklindeki tepesinde bulunan malpighi tabakasının bal peteği şeklindeki poligonal hücrelerinin gelişmekte olan lifin ortasından içeri girip çoğalması ile meydana gelmektedir.
- Çapları yaklaşık 1-7 mikron olan bu hücrelerin içleri hava ile doludur ve bu nedenle mikroskop altında içleri siyah renkli görülür.
- Bununla birlikte geniş medullasyon, ışığın yansımalarını fazlalaştırır ve lifin tebeşir beyazlığı renginde görülmesini sağlar.
- Medulla tabakasını oluşturan hücreler arasındaki bağlantıları sağlayan kanalların durumuna göre lifte dört farklı tipte medulla görülmektedir.

- a) **Parçalı medulla:** Eseri veya noktacıklı medulla olarak ta bilinen bu medulla tipinde medulla kanalını oluşturan içi hava dolu hücreler lif üzerinde çok geniş aralıklı olmak üzere birkaç yerde küçük birimler şeklinde bulunurlar.
- b) **Aralıklı medulla:** Diğer adı kesikli medulla olan bu tipte medulla kanalını büyük bir bölümü uzunluğu boyunca kesintisiz devam ederken, bazı yerlerde kesintiye uğrar ve bu yeri korteks tabakası doldurur.
- c) **Devamlı medulla:** Medulla kanalı lifin uzunluğu boyunca kesintiye uğramadan devam eder.

d) **Devamsız medulla:**
Boncuklu medulla olarak ta bilinen bu medullada lifi boylu boyunca geçen medulla kanalında ardışık kesintiler söz konusudur.



a. Parçalı medulla, b. Aralıklı medulla,
c. Devamlı medulla, d. Boncuklu medulla.

Lif tipleri: Hayvansal lifler hakiki, kaba uzun, kısa ve karışık lifler olmak üzere 4 grup altında incelenmektedir.

- a) **Hakiki lifler (ince alt lifler):** Hakiki tipteki hayvansal lifler esas olarak sekonder foliküller tarafından üretilirler. Bu lifler esas olarak kutikula ve korteks tabakasından oluştukları için medulla tabakası çok nadir olarak bulunur.
- b) **Üst-kaba uzun lifler:** Bu lifler esas olarak primer folikül ürünüdürler. Bu lifler genellikle düz ve kıvrımsızdırlar.
- c) **Kısa lifler:** Hayvanların yüz ve ayaklarını kaplayan kısa, düz ve yaklaşık 2-3 cm uzunluğundaki liflerdir. Bazı durumlarda 6 cm olan liflere de rastlanmaktadır. Bu liflerde büyük bir medulla kanalı bulunmaktadır. At, sığır ve geyik gibi hayvan türlerinin vücutlarını tamamen bu lifler örtmüştür. Koyun ve keçilerde kaba lifler arasında bulunan ve esas olarak sonbaharda dökülen kemp liflerinde kısa lifler grubuna dahildirler. Gerek kısa, gerekse kemp lifler dokuma endüstrisinde kullanılmazlar. Primer folikül ürünü olan kemp liflere, köpek lifi veya ölü lif de denilmektedir.
- d) **Geçit lifler (Heterotip lifler):** Geçit lifleri kaba üst lifler ve ince alt lifler arasında geçit formu teşkil eden orta kalınlık ve uzunluktaki liflerdir.