



T. C.  
ULUDAĞ ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı

79478

**KARACABEY MERİDOS KOYUNU DERİLERİNDE  
MEVSİME BAĞLI YAPISAL DEĞİŞİKLİKLERİN  
HİSTOLOJİK YÖNDEN İNCELENMESİ**

(DOKTORA TEZİ)

79478

Araş. Gör. BERRİN ZİK

Danışman: Prof. Dr. AYTEKİN ÖZER

T.C. YÜKSEKÖĞRETİM BAKANLIĞI  
DOKÜMANTASYON MERKEZİ

BURSA - 1998

## İÇİNDEKİLER

TÜRKÇE ÖZET.....	1
İNGİLİZCE ÖZET.....	2
GİRİŞ.....	3
GEREÇ VE YÖNTEM.....	8
BULGULAR.....	10
Total Deri.....	10
Epidermis.....	13
Dermis.....	16
Stratum Superfisiyale.....	21
Stratum Profundum.....	21
Bağdoku İplik Özelliklerine Göre Dermis.....	24
Kıl Follikülleri.....	27
Yağ Bezleri.....	36
Ter Bezleri.....	36
TARTIŞMA VE SONUÇ.....	39
KAYNAKLAR.....	58
TEŞEKKÜR.....	64
ÖZGEÇMİŞ.....	65

## ÖZET

Çalışmada her mevsimde beş adet olmak üzere toplam yirmi adet ergin, sağlıklı Karacabey Merinos koyunu kullanıldı. Derilerin boyun, omuz, kaburga, karnaltı ve but bölgelerinden alınan örnekler histolojik ve histoşimik yönden incelendi. Bölgeler ve mevsimler arasındaki yapısal farklılıkların saptanması için epidermis, str. superfisiyale (str. papillare), str. profundum (str. retikulare), dermis ve total deri kalınlıkları, mm<sup>2</sup>'deki primer, sekonder kıl follikül sayıları ve kıl follikül çapları belirlendi. Ayrıca yağ ve ter bezlerinde mevsimsel yapı farklılıkları ortaya kondu.

Alınan sonuçlar; total deri kalınlığının ilkbahar ve yazın arttığı, kışın incelindiği, epidermisin ilkbahar ve yazın kalınlaştığı, sonbaharda incelindiği, kış sonunda tekrar artmaya başladığı, ayrıca epidermis üzerinde yaz ve sonbahar mevsimlerinde diğer mevsimlere göre daha kalın bir lipid katmanı olduğu gözlemlendi. Dermis kalınlığının ilkbahar ve yazın arttığı sonbahar ve kışın azaldığı, str. superfisiyalenin kalınlığında mevsimler arasında istatistiksel bir fark gözlenmediği, bunun yanında str. profundum kalınlığının ilkbahardan kışa doğru azaldığı belirlendi. Dermis içerisinde yer alan kollagen iplik demetlerinin kalınlıklarının 5. katmana kadar arttığı, 5. katmanda incelindiği, elastik ipliklerin 2. katmanda yoğun olduğu, retikulum ipliklerinin ise daha az sayıda olduğu, kıl follikülleri, yağ ve ter bezleri çevresinde bulunduğu gözlemlendi. Primer ve sekonder kıl follikülü sayı ve çaplarının mevsimlere göre değişmediği belirlendi. Yağ bezlerinin en fazla yaz döneminde geliştiği, kışın ise gelişmede gerileme olduğu, ayrıca boyun bölgesinde ter bezleri arasında yağ hücrelerinin bol olduğu gözlemlendi. Her mevsimde tüm vücut bölgelerinde aktif ve inaktif ter bezlerine rastlandı.

Buna göre Karacabey Merinos koyun derilerinin kış mevsimi dışında diğer mevsimlerde değerlendirilmesi, giysilik deri kalitesini olumlu yönde etkileyecektir.



## SUMMARY

### **Histological Investigation of the Structural Differences of Karacabey Merino Sheep Skins Depending on Seasonal Changes.**

In this study a total of 20 adult, female and healthy Karacabey Merino sheep were used. Skin samples taken from the neck, shoulder, rib, lower abdomen and rump regions were examined histologically and histochemically. Total skin thickness, primary and secondary hair follicle numbers in square millimeters and follicle diameters were measured to investigate the structural differences through the different regions and seasons. Furthermore the structural differences of the sebaceous and sweat glands through the seasons were observed.

Total skin thickness was thickening in spring and summer, thinning in winter, epidermis was thickening in spring and summer, thinning in autumn and at the end of winter it began to thicken again, also a thicker lipid layer on epidermis was seen during summer and autumn as compared with other seasons. The thickness of dermis was thickened in spring and summer, thinned in autumn and winter. No statistical differences about the thickness of str. papillare through the seasons could be seen. The thickness of str. reticulare became less from spring to winter. The bundles of collagen fibres thickened through this layers to the fifth layer, at the fifth layer they were thin. Elastic fibers were dense at the second layer and the reticulum fibers were observed less in number around the sebaceous, sweat glands and hair follicles. The numbers and diameters of the primary and secondary follicles didn't change through the seasons. Sebaceous glands developed mostly during summer and a regression was seen during winter. Furthermore sebaceous glands were seen abundantly at the neck region. Active and inactive sweat glands were observed on all of the regions of the body in all seasons.

As a result, evaluating the leathers of Karacabey Merino sheep except winter would influence positively the quality of the clothing leather.

**Key Words:** Sheep, skin, season, histology.



## GİRİŞ

Türk deri sanayiinin 500 yılı aşkın bir geçmişi olmasına karşın, insanların dericilikle uğraşları çok eski yıllara dayanmaktadır (1). Bugün Türk Deri sanayii organize bölgelere geçerek alt yapısını tamamlamış, modern teknolojinin tüm olanaklarını kullanarak kapasitesini arttırmış ve ürettiği kaliteli deri ürünlerini de piyasaya sunarak dünya deri endüstrisi ile yarışabilecek duruma gelmiştir. Özellikle dünyada üretilen küçükbaş ham derinin %27'sini işleyerek giysi haline getiren Türkiye birinci kalite giysilik deri üretiminde, ilk üç ülkeden (Türkiye, İspanya, İtalya) birisidir (2).

Deri sanayii üretimi, Türkiye'nin toplam imalat sanayii üretimi içinde %5'lik paya sahiptir. Türk deri sektörü, imalat sanayii kapsamında en fazla ihracat sağlayan sektörler arasında ön sıralarda yer almaktadır.

Ülkemizde deri işleme kapasitesinin artması karşısında, yurt içi kaynaklardan deri sanayiine gelen ham deri yetersiz kalmaktadır. Son beş yılda Türkiye'nin canlı hayvan varlığında sayısal olarak önemli bir artış olmamıştır. Hatta bazı kaynaklarda (2,3) Türkiye'de hayvancılığın ve hayvan varlığının hızla gerilediği, Doğu ve Güneydoğu'da hayvan sayısındaki azalma oranının %60'a ulaştığı ileri sürülmektedir. Geçen yıl giysilik deri üretimine yönelik küçükbaş derinin işlenmesinde gerekli ham derinin 20 milyon adedinin yurt içinden, 80 milyon adedinin ise ithalat yoluyla sağlandığı bildirilmektedir. Kesin olan husus, özellikle deri ve deri mamülleri üretiminin giderek artmasıyla yurt içinden sağlanan ham derinin, sektörün ihtiyacını karşılayamamakta olduğudur.

Ham deri üretiminin kaynağı hayvan varlığına dayanmaktadır. Bu nedenle hayvancılığın desteklenmesi, modern ve yurdumuzun koşullarına uygun hayvancılık politikaları tespit edilmesi, bu yönde planlar uygulanması ve üreticiye gerekli teşviklerin verilmesi şarttır. Ayrıca, mevcut hayvan varlığının artırılması ve hayvancılık sektörünün ıslahı için ivedilikle

meraların daha modern hale getirilmesi, hayvan hastalıklarıyla mücadele, kesim ve hayvan bakımı konularında hataların minimize edilmesi gibi önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu hususlar diğer hayvancılık ürünleri açısından olduğu kadar, üretilen derilerin kalitesi bakımından da önemlidir. Küçükbaş ham deriler, deri sanayiinde giysilik işlenmiş deri üretiminin temel girdisini teşkil ederler. Küçükbaş ham derilerin %15'i ayakkabı, %54,5'i giysilik, %0,5'i saraciye sektörü tarafından işlenmektedir. Giysilik işlenmiş deriler, deri işleme alt sektörü içerisinde en çok döviz getiren kalemdir. Büyükbaş işlenmiş derilerin %53'ü ayakkabı, %17'si saraciye alt sektörü tarafından ürün haline dönüştürülmektedir (3).

Kaliteli işlenmiş deri elde edebilmek için genelde ham derinin belli bir teknolojiye göre işlenmesi gerekir. Ancak, bu da her zaman yeterli değildir. Çünkü işlenmiş derinin kalitesini ve hatta yapısını etkileyen faktörler sadece işlenilerek uygulanan yöntemlere bağlı kalmamaktadır. İşlenmiş derinin kalitesi %60 ham deri özelliğine, %40 oranında da sonradan uygulanan işlemlere bağlı olmaktadır. İşlenmiş derinin kalitesi deriden elde edilecek geliri de etkiler.

Derinin yapısal özellikleri, işlenmiş derinin kalitesini etkilediği için son yıllarda derinin yapısı üzerine çalışmalar yoğunlaşmış ve bunların büyük bir çoğunluğunu da küçükbaş hayvan derileri oluşturmuştur.

Jinshen ve ark. (4) Çin Hankow keçi derilerinde, Artan (5) Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinde, Doğruman ve Fırat (6) kıl keçisi derilerinde, Baydanoff (7) kuzu derilerinde yapısal özellikleri histolojik ve histoşimik yöntemlerle incelemişlerdir. Bazı araştırmacılar (8,9,10,11,12,13) ise yapağı ve tiftik karakterlerini iyileştirmek amacıyla, genotipik çalışmalar yaparak histolojik incelemelerini derideki kıl follükülleri üzerinde yoğunlaştırmışlardır. Yapılan bu çalışmalarda kıl follükül sayısına etkili olan faktörleri, ayrıca primer, sekonder, total follükül sayılarını ve kıl follükül çaplarını incelemişlerdir.

Bunun yanında derinin yapısal özellikleri histolojik yöntemler, kimyasal analiz ve fiziksel testler uygulanarak incelenmiş, gerek büyükbaş, gerekse küçükbaş hayvanların derileri arasındaki farklılıklar saptanmış ve ırklar arasında kalitelendirme yapılmıştır.

Armutak (14) Siyah Alaca sığırların, Fırat (15) Yerli Kara ve Doğu Anadolu Kırmızısı sığırların, Goldsberry ve Calhoun (16) Hereford ve Aberdeen Angus sığır ırkı derilerinin yapısal özellikleri üzerinde çalışmışlardır.

Artan (17) Akkaraman ve Dağlıç koyun ırklarının tüm deri, derinin alt katmanları, bağdoku iplikleri, yapağı teli ve kıl folliküllerin çaplarına bakarak, Dağlıç koyun derilerinin Akkaraman'lara göre giysilik deri üretimine daha uygun olduğunu bildirmiştir. Yine aynı araştırmacı (18) Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinin yapısal özellikleri ile bu hayvanların işlenmiş derilerinin fizik test sonuçları arasındaki ilişkiler üzerinde durarak, işlenmiş deride kaliteyi ortaya koyan nitelikler hakkında önceden bilgi edinilmesinin mümkün olacağını belirtmiştir. Macit ve ark. (19) Akkaraman, Karayaka ve Merinos melezi koyun ırklarının derilerinin giysilik işlenmiş deri üretimine uygunluğunu saptamak ve ırklar arasındaki farklılığı belirlemek amacı ile derilere histolojik yöntemler, kimyasal analiz ve fiziksel testler uygulayarak incelemişler ve araştırmanın sonucunda kış ve yaz kesimi derilerinde amacı etkileyen fark olmadığını ancak, Karayaka ve Merinos melezi derilerinin giysilik deri üretimine elverişli, Akkaraman derilerinin ise elverişli olmadığını saptamışlardır. Dağlıoğlu ve Bayramlar (20) Kıbrıs'ta yetiştirilen İvesi ve Sakız koyunlarının derilerini, Özfiliz ve ark. (21) Kıvrıkcık ve Karacabey Merinos koyun derilerini histolojik yönden karşılaştırmışlardır. Tekin ve ark. (22) çeşitli melez kuzu derilerinin özelliklerini inceleyerek, derilerin giysilik deri üretimine uygunluğunu araştırmışlardır.

İrklar arasındaki yapısal farklılıkların işlenmiş derinin kalitesi üzerine etkisi olduğu gibi, değişik çevre faktörlerinin de deri kalitesine etkisi vardır. Yazıcıoğlu (23) derinin yapısını



etkileyen faktörleri iç faktörler (ırk, birey, yaş, cinsiyet, laktasyon, vücut bölgeleri vb.) ve dış faktörler (beslenme, bakım, iklim, hastalıklar vb.) olarak iki grupta incelemiştir. Harmancıoğlu ve Dikmelik (24) işlenmiş derinin kalitesini etkileyen faktörleri hayvanın doğasına bağlı etkenler (ırk, cinsiyet, yaş), doğaya bağlı etkenler (mevsim, beslenme, bakım), hastalık ve zararlıların (mikrobiyal, paraziter hastalıklar ve ısırıcı, yiyici zararlılar) etkenleri olmak üzere üçe ayırmışlardır. Sağlam ve ark. (25) Ankara keçisi ve Merinos koyun derilerini histolojik yönden inceleyerek, deride mevsime bağlı olarak görülen yapısal değişiklikleri araştırmışlardır. Tanyolaç ve ark. (26) Ankara keçisi derilerinin yaş, vücut bölgeleri ve mevsimlere göre gösterdikleri yapısal farklılıkları incelemiştir. Britt ve ark. (27) 12 aylık periyot boyunca her mevsimde Avustralya Merinos koyunlarının epidermisinde görülen değişiklikleri incelemiştir. Ayrıca bir kısım araştırmacılar (28,29,30,31,32,33) çeşitli memeli hayvanlarda, derideki follükülleri üzerine mevsim değişikliklerinin etkisini incelemiştir. Bhayani ve ark. (34) sıcak iklimde bulunan Kankrej ırkı sığırlarla, ılık iklimde bulunan ve Kankrej ırkı sığırlarla melezlenen diğer sığır ırklarının derilerini karşılaştırarak, yapısal farklılıkları incelemişler, Kankrej sığır derilerinin papillar tabakasının diğerlerine göre daha ince, retikuler tabakasının ise daha kalın, ter bezlerinin daha hacimli ve fazla sayıda, kıl follükül derinliğinin ise az olduğunu belirtmişlerdir. Bhayani ve Vyas (35) Gir ırkı sığırlar üzerinde yaptıkları bir çalışmada deri kalınlığının yaş, beslenme ve mevsimsel değişikliklere göre farklılık gösterdiğini gözlemlemişlerdir. Toptaş (36) derinin özellikleri üzerine yaşama şartlarının, iklimin, yaş ve cinsiyet faktörlerinin önemini büyük olduğunu belirterek, derinin sıcak ve kuru iklimlerde ince ve zayıf, soğuk ve rutubetli iklimlerde sık dokulu ve kalın olduğunu, ayrıca kesim mevsiminin de deri kalitesini etkilediğini belirtmiştir.

Memeli hayvanlarda deri, kılları, yapağısı ya da tiftiği ile birlikte dört mevsim boyunca vücudu örten bir örtüden farklı değildir. Dört mevsim boyunca bölgenin iklime bağlı

değişiklikleri ve çevreye bağlı değişiklikler, öncelikle deriyi etkiler. Yılın bütün aylarında üretim sürekliliği olan deri sanayii için derinin yapısında meydana gelen değişikliklerin önemi çok büyüktür. Özellikle giysilik deri üretiminde, derinin yapısında meydana gelen değişiklikler, işlenmiş deriden mamül giysilerin, kalitesini ve albenisini etkiler. Bu bakımdan derinin yapısında meydana gelen mevsime bağlı değişiklikleri önceden bilmek sanayici için üretim stratejisinde önemli bir kazançtır.

Güney Marmara bölgesi, hayvancılığın intansif olarak yapıldığı bir bölgedir. Dört mevsim boyunca hayvanlar merada ve yarı açık barnaklarda bakım ve beslenmeye alınırlar. Çalışmada materyal olarak kullanılan Karacabey Merinos koyunu, Karacabey harasına 1934 yılında getirilen Alman et Merinosu ile yerli ırk Kıvrırcığın melezenmesi ile elde edilen % 95 Alman et Merinosu ve %5 Kıvrırcık genotipi içeren etçi-yapağıcı bir koyun ırkıdır. Karacabey Merinosu incelik ve uzunluk yönünden homojen, uniform bir yapağı ile örtülmüştür, canlı ağırlık, yapağı verimi, yapağı kalitesi ve kuzularda büyüme hızı bakımından köken aldığı Kıvrırcık koyunlarından üstündür, aynı zamanda Alman et Merinosuna göre ülkemiz koşullarına daha kolay uyum sağladığından yüksek yaşama gücüne sahiptir. Yukarıda bahsedilen ırk özellikleri, bu koyun ırkının yetiştirici gözündeki değerini arttırmaktadır. Ayrıca yılın dört mevsiminde sıcaklık ve nem ortalamalarının diğer bölgelere göre daha mutedil olduğu Bursa ve yöresinde popülasyonu en çok sayıda olan Karacabey Merinos koyun ırkının derilerinde, dört mevsim boyunca meydana gelebilecek mevsime bağlı yapısal değişiklikleri saptamak, bilime ve ülkemiz deri sanayiine kazandırılan bir artı değer olacaktır.

Planlanan bu çalışma ile Bursa ve yöresinde yetiştirilen ve bu bölgenin iklim koşullarında bakım ve beslenmeye alınan Karacabey Merinos koyunlarının derilerinde meydana gelen mevsimlere bağlı yapısal değişiklikler, histolojik ve morfometrik yöntemlerle incelenmiştir.

## GEREÇ VE YÖNTEM

Çalışmada kullanılan Karacabey Merinos koyunları Bursa yöresindeki Akçalar mezbahasından temin edildi. Bir yıl boyunca her üç ayda bir, halk elinde yetişmiş 5'er adet ergin dişi hayvandan kesimden hemen sonra deri örnekleri alındı. Çalışmamızda kullanılan hayvanların aynı dönemde doğmuş, aynı koşullarda yaşamını sürdürmüş, tüm özellikleri ile ırkını temsil edebilen koyunlar olmasına özen gösterildi. Histolojik incelemeler için derinin boyun, omuz, kaburga, karınaltı ve but bölgelerinden 1 x 0.5cm boyutlarında alınan deri örnekleri, numaralanmış kasetler içerisinde Formol-Alkol ve Formol-Ca tespit solusyonuna konuldu. Her bir tespitte, toplam dört mevsimde 20 hayvanın beş ayrı bölgesinden olmak üzere 100'er adet biopsi parçası konuldu. Alınan deri biopsileri iki eşit parçaya ayrılarak bir parçası deri yüzeyine dikey, diğer parçası ise deri yüzeyine paralel incelemeler için kullanıldı.

Formol-Ca tespit solusyonunda bulunan deri örneklerinden dondurma mikrotomuyla 10-15µ kalınlığında alınan kesitler, deri katmanlarında lipid varlığının saptanması amacıyla Oil Red O (ORO) (37) yöntemi ile boyanarak incelendi.

Formol-Alkol tespit solusyonunda bulunan deri örneklerine gerekli histolojik yöntem uygulanarak, parafinde yüzeye dikey ve paralel olarak bloklandılar. Parafin bloklardan elde edilen 5-7µ kalınlığındaki kesitlere, dokuya ait genel yapının gözlenebilmesi için Crossmonn'ın modifikasyonu ile üçlü boyama (ÜÇLÜ) (38), kollagen ve elastik ipliklerin incelenmesi için Orsein-Anilin (OA) (39), retikulum ipliklerinin incelenmesi için Gümüşleme-Orsein-Anilin (GOA) (39), bazal membranın izlenmesi için Periyodik Asit Schiff Alcian Blue (PASAB) (40), deride keratin-prekeratin varlığının saptanması amacıyla Ayoup Shklar'ın Acid Fuchsin ve Anilin Blue-Orange G (AFABO) (41) boyama yöntemleri uygulandı ve ışık mikroskopunda incelendi.



Deri yüzeyine dikey alınan kesitlerde 40/0.65 plan objektif kullanılarak epidermis, 2/0.05 plan objektif ile str.superfisiyale, str. profundum, dermis ve total deri kalınlığı mikrometrik oküler yardımıyla ölçüldü. PASAB, GOA boya yöntemleri ile bazal membran incelendi. Ayrıca epidermisin bitiminden hipodermise kadar uzanan 5 alt katmanda bağdoku ipliklerinin deri içerisindeki dağılımı GOA ve OA boyama yöntemleri ile boyanarak incelendi. Epidermis üzerindeki keratinin incelenmesi için keratin-prekeratin boyasından yararlanıldı.

Deri yüzeyine paralel biopsi parçalarından hazırlanan bloklardan 5-7µ kalınlığında seri kesitler alınarak ÜÇLÜ, OA, GOA ve AFABO boyama yöntemi ile boyandılar; primer, sekonder ve total kıl folliküllerinin 10/0.25 plan objektif kullanılarak mikrometrik oküler yardımı ile mm<sup>2</sup> 'deki sayıları, dört mevsimde beş vücut bölgesinde belirlendi. Ayrıca dört mevsimde primer ve sekonder follikül çapları, 40/0.65 plan objektif kullanılarak mikrometrik oküler yardımıyla ölçüldü. Bununla birlikte folliküller arasındaki bağdoku ipliklerinin yerleşimi, yağ bezleri ve ter bezlerinin mevsimler arasındaki farklılıkları da incelendi.

Histometrik uygulamalarda saptanan kalınlıkların mikron, yoğunlukların ise adet/mm<sup>2</sup> türünden gerçek değerlerine çevrilmesinden sonra, mevsimler arasındaki farkın belirlenmesi için elde edilen verilere Kruskal Wallis analiz yöntemi (42) uygulandı. İstatistiksel analizler instat programında, grafik ve tablolar Mikrosoft Exel programı kullanılarak hazırlandı.

## BULGULAR

Koyunların dört mevsimde vücutlarının beş ayrı bölgesinden alınan deri örneklerinde derinin genel özelliklerinin gözlenebilmesi için, yüzeye dikey kesitler PASAB, ÜÇLÜ, GOA ve keratin-prekeratin boya yöntemleri ile boyanarak incelendi. Buna göre derinin *epidermis* ve *dermis* olmak üzere iki temel katmandan oluştuğu görüldü (şekil 1).

### Total Deri

Yapılan ölçümlerde, beş bölgede derinin total kalınlık ortalaması ilkbaharda 2242.60µ, yazın 2014.86µ, sonbaharda 1877.40µ, kışın 1771.20µ olarak saptanırken, mevsimsel olarak total deri kalınlıkları arasındaki farklılık ilkbahar ve kış mevsiminde istatistiksel açıdan önemli bulundu ( $p<0.05$ ). Bölgelerde mevsimsel farklılıklara bakıldığında, omuz dışında kalan diğer bölgelerde istatistiksel önemlilikte bulunmazken, omuz bölgesinde ilkbahar ve kış mevsim değerleri arasındaki farklılık, istatistiksel açıdan önemli bulundu ( $p<0.05$ ). Her mevsimde, bölgeler arasındaki farklılığa bakıldığında, sadece sonbaharda boyun ile karnaltı ve karnaltı ile but arasındaki değerler istatistiksel açıdan önemli ( $p<0.05$ ), diğer mevsimlerde ise bölgeler arasında istatistiksel olarak önemli bir kalınlık farkı gözlenmedi (Tablo 1).

Bu sonuçlara göre ilkbaharda ve yazın total deri kalınlığının arttığı, sonbaharda ve kışın ise azaldığı görüldü. Ayrıca total deri kalınlığının dört mevsimde boyun bölgesinde en kalın, karnaltı bölgesine doğru ise incelendiği, fakat bu farklılığın sonbahar mevsimi dışında istatistiksel bir öneme sahip olmadığı, dolayısıyla total derinin bölgeler arasında düzenli kalınlıkta yayıldığı belirlendi (Grafik 1).



**Tablo 1:** Mevsimlere ve bölgelere göre epidermis, str. superfisiyale, str. profundum, dermis ve total deri kalınlıkları ( $\mu$ ) ile katmanların genel deri içerisindeki oranları(%).

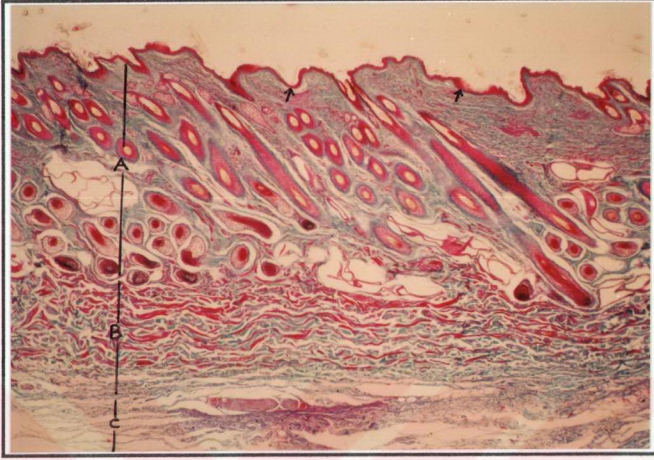
KATMANLAR	n	İLKBAHAR			YAZ			SONBAHAR			KIŞ		
		$\bar{x} \pm S_x$	%		$\bar{x} \pm S_x$	%		$\bar{x} \pm S_x$	%		$\bar{x} \pm S_x$	%	
<b>EPİDERMİS</b>													
Boyun	5	14.90 ± 0.43	0.61		14.5 ± 1.18	0.65		14.1 ± 0.90	0.68		14.3 ± 0.94	0.73	
Omuz	5	15.5 ± 1.70 A	0.68		13.5 ± 0.16	0.71		11.2 ± 0.46 a B	0.63		12.5 ± 0.31 a	0.74	
Kaburga	5	14 ± 1.55 a	0.61		13.2 ± 0.34 a	0.61		11.1 ± 1.13 a	0.57		13.1 ± 0.43	0.81	
Karınlı	5	21.1 ± 0.40 b	1.09		19.7 ± 0.51 b	1.20		17.2 ± 2.16 b	1.11		18.3 ± 1.42 b	1.13	
But	5	17.5 ± 3.27	0.78		13.4 ± 0.43 a	0.63		11.8 ± 1.29 a	0.59		12.4 ± 0.76 a	0.63	
Genel Deri	5	16.6 ± 1.26	0.75		14.86 ± 1.23	0.76		13.08 ± 1.16	0.72		14.12 ± 1.10	0.80	
<b>STRATUM SUPERFİSİYALE</b>													
Boyun	5	1546 ± 215.80	63.29		1326 ± 96.36	59.29		1302 ± 123.91	62.60		1240 ± 166.94	62.87	
Omuz	5	1342 ± 86.22	58.92		1042 ± 86.45	55.03		968 ± 95.89	54.50		1024 ± 60.88	60.43	
Kaburga	5	1298 ± 126.70	56.15		1280 ± 94.92	59.17		1078 ± 60.20	55.1		966 ± 79.47	59.96	
Karınlı	5	1110 ± 71.97	57.60		1010 ± 103.78	61.45		908 ± 45.43	58.61		996 ± 149.02	61.39	
But	5	1316 ± 49.05	58.40		1264 ± 135.0	59.14		1138 ± 70.46	56.62		1232 ± 109.11	62.99	
Genel Deri	5	1322.4 ± 69.33	58.87		1184.4 ± 65.66	58.81		1078.8 ± 68.84	57.49		1091.6 ± 59.67	61.53	
<b>STRATUM PROFUNDUM</b>													
Boyun	5	882 ± 99.32	36.10		886 ± 84.95	39.62		764 ± 178.85	36.73		718 ± 17.72	36.40	
Omuz	5	920 ± 75.37	40.40		838 ± 134.40	44.26		811.6 ± 112.84	45.68		658 ± 97.90	38.83	
Kaburga	5	1000 ± 66.63	43.25		870 ± 192.54	40.22		868 ± 61.76	44.35		632 ± 56.43	39.23	
Karınlı	5	796 ± 65.62	41.31		614 ± 87.21	37.35		624 ± 69.97	40.28		608 ± 52.48	37.48	
But	5	920 ± 103.59	40.83		860 ± 144.22	40.24		860 ± 44.16	42.79		712 ± 39.55	36.40	
Genel Deri	5	903.6 ± 33.07 A	40.38		813.6 ± 50.5	40.34		785.52 ± 44.49	41.97		665.6 ± 21.68 B	37.67	
<b>DERMİS</b>													
Boyun	5	2428 ± 266.93	99.39		2222 ± 179.71	99.35		2066 ± 213.70 a 9.32			1958 ± 162.71	99.27	
Omuz	5	2262 ± 125.36 A	99.32		1880 ± 172.28	99.29		1779 ± 46.22	99.34		1682 ± 73.58 B	99.26	
Kaburga	5	2298 ± 190.04	99.39		2150 ± 270.37	99.39		1946 ± 78.14	99.43		1598 ± 119.64	99.19	
Karınlı	5	1906 ± 114.31	98.91		1624 ± 136.55	98.80		1532 ± 47.90 b 98.89			1604 ± 127.62	98.87	
But	5	2236 ± 149.08	99.22		2124 ± 259.20	99.37		1998 ± 61.27 a 99.41			1944 ± 145.73	99.40	
Genel Deri	5	2225.6 ± 86.31 A	99.25		2000 ± 110.21	99.24		1864.2 ± 95.64	99.28		1757.2 ± 80.53 B	99.20	
<b>TOTAL DERİ</b>													
Boyun	5	2442.9 ± 148.4			2236.5 ± 179.81			2080.1 ± 213.93 a			1972.3 ± 162.76		
Omuz	5	2277.5 ± 126.89 A			1893.5 ± 172.36			1790.8 ± 46.32			1694.5 ± 73.66 B		
Kaburga	5	2312 ± 190.34			2163.2 ± 270.15			1957.1 ± 78.05			1611.1 ± 119.41		
Karınlı	5	1927.1 ± 114.69			1643.7 ± 136.68			1549.2 ± 49.55 b			1622.3 ± 127.82		
But	5	2253.5 ± 148.20			2137.4 ± 259.04			2009.8 ± 60.68 a			1955.8 ± 146.69		
Genel Deri	5	2242.60 ± 85.39 A	100		2014.86 ± 109.23	100		1877.4 ± 94.92	100		1771.2 ± 80.6 B	100	

a-b : Sütunlarda grup içi farklı harf taşıyan ortalamalar arasındaki fark önemlidir ( $P < 0.05$ ).

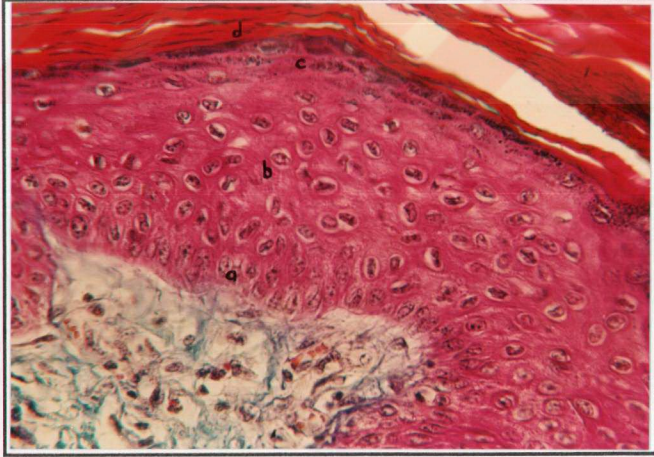
A-B : Satırlarda grup içi mevsimler arasındaki fark önemlidir ( $P < 0.05$ ,  $P < 0.01$ ).

Gruplar: Epidermis, Str. Superfisiyale, Str. Profundum, Dermis, Total deri.



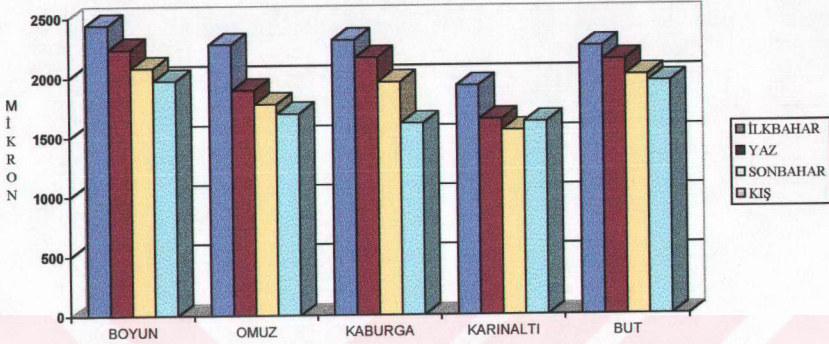


Şekil 1:Derinin genel görünümü. Epidermis (oklar). A-Str. Superfisiyale (Str.Papillare).  
B- Str. Profundum (Str. Retikulare). C- Hipodermis. ÜÇLÜ × 150.



Şekil 2:Epiderminin Katları. a- Str. bazale. b- Str. spinozum. c- Str.granulozum.  
d- Str. korneum. ÜÇLÜ × 1500.

Grafik 1 : Karacabey Merinos Koyunlarında Bölgelere ve Mevsimlere göre Total Deri Kalınlığı.



### Epidermis

İncelenen tüm kesitlerde epiderminin çok katlı yassı epitel hücrelerinden oluştuğu ve dört tabakalı olduğu görüldü (Şekil 2).

Epiderminin tabanında, dermise komşu olan bazal membran üzerine yerleşmiş, sitoplazması eozinofilik, iri yuvarlak birer çekirdeği olan tek katlı prizmatik hücrelerin oluşturduğu *stratum bazale* izlendi.

Str. bazalenin hemen üzerinde yerleşen *stratum spinosum*daki hücrelerin poligonal şekilli, eosinofilik sitoplazmalı, ökromatik çekirdekli ve birkaç sıradan oluştuğu görüldü.

Üçüncü katı oluşturan *stratum granulosumun*, birkaç sıralı yassı ve sitoplazmaları granüllü hücrelerden oluştuğu izlendi.

Dördüncü katı oluşturan *str. korneumun* ise çekirdeklerini kaybetmiş, hücre sınırları belirsiz, asidofil özellikte yassılaştırmış, keratinize oluşumlardan meydana geldiği görüldü.

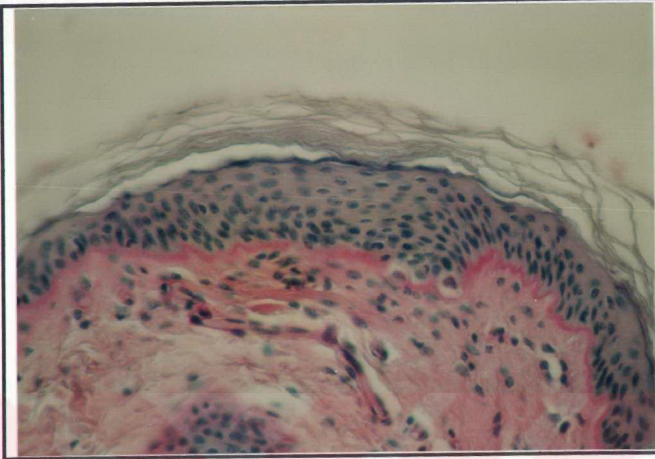
Özellikle kılsız bölgelerdeki derilerde varlığı bildirilen *str. luidum* tabakasına incelediğimiz bölgelerin epidermislerinin hiçbirinde rastlanmadı.

Epidermis ile dermis arasında PASAB ve GOA ile boyanan kesitlerde çok belirgin bir bazal membranın mevcut olduğu görüldü. Glikoprotein karakterinde bazal lamina PASAB ile boyanan kesitlerde parlak pembe bir çizgi halinde izlenirken (Şekil 3), GOA ile boyanan kesitlerde retikulum ipliklerinin varlığı ile koyu siyah çizgi halinde retiküler lamina görüldü. Ayrıca retikulum ipliklerinin epidermisin tabanını oluşturan str. bazale hücrelerinin arasına uzandıkları da tespit edildi (Şekil 4).

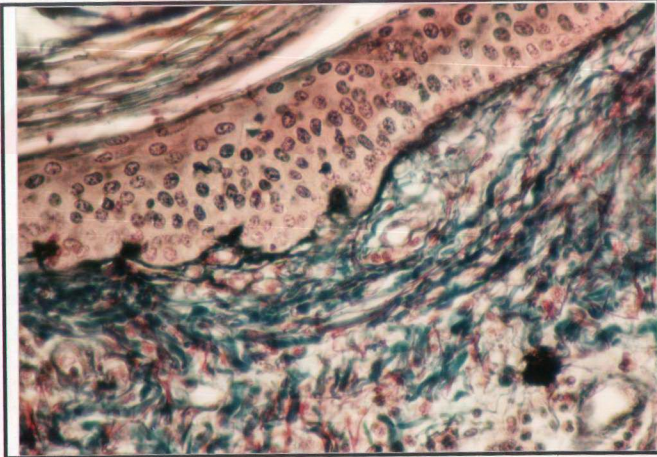
Klasik kitaplarda bahsi geçen dermisen epidermise gönderdiği mikroskobik papillaların, incelediğimiz bölgelerden sadece epidermisi kalın olan karnaltı bölgesinde az olarak yerleştiği, diğer bölgelerde ise dikkati çekecek kadar iyi gelişmediği gözlemlendi.

Epidermis kalınlığını ölçmek için, dört mevsimde boyun, omuz, kaburga, karnaltı ve but bölgelerinden hazırlanan parafin bloklardan alınan kesitler, ÜÇLÜ boyama yöntemi ile boyandı. Yapılan ölçümlerde epidermis kalınlığı, ilkbaharda 21.10µ, yazın 19.70µ, sonbaharda 17.20µ, kışın 18.30µ olarak karnaltı bölgesinde en yüksek değerlerde bulundu. Mevsimler arasında, karnaltı bölgesinin epidermis kalınlıkları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli bulunmadı. Derinin total kalınlığı içerisinde epidermisen genel ortalama oranı ilkbaharda %0.75, yazın %0.76, sonbaharda %0.72, kışın %0.80'dir. Epidermisen genel ortalama kalınlığı ilkbaharda 16.60µ, yazın 14.86µ, sonbaharda 13.08µ, kışın 14.12µ olarak bulundu (Tablo1-Grafik2 ). Mevsimler arasında genel epidermis kalınlığındaki fark istatistiksel açıdan önemsiz bulunurken, ortalamalara bakıldığında ilkbaharda ve yazın yüksek olan epidermis kalınlığının, sonbaharda düştüğü, kış sonunda ise tekrar artmaya başladığı gözlemlendi. Ayrıca bölgelerin epidermis kalınlığında mevsimsel farklılıklar incelendi. Yapılan ölçümlerde omuz bölgesi hariç diğer bölge değerlerinde, istatistiksel açıdan önem bulunmazken omuz bölgesinde ilkbahar ile sonbahar mevsim değerleri arasındaki farklılık, istatistiksel açıdan önemli bulundu ( $p<0.01$ ).





Şekil 3: Bazal lamina (oklar). PASAB  $\times$  1500.



Şekil 4: Retiküler lamina (oklar). GOA  $\times$  1500.

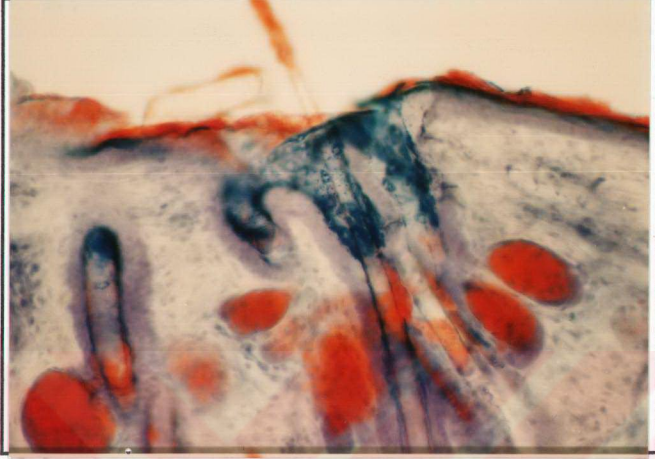
Her mevsimde bölgeler arasındaki farklılığa bakıldığında ilkbaharda kaburga ve karınaltı bölgelerinde epidermis kalınlıkları arasındaki fark istatistiksel açıdan önemli ( $p<0.05$ ), yaz döneminde kaburga ve karınaltı, ayrıca karınaltı ve but arasındaki fark önemli ( $p<0.05$ ), sonbahar döneminde karınaltı bölgesi, boyun bölgesi hariç diğer üç bölge arasındaki farkın istatistiksel bir öneme sahip olduğu ( $p<0.05$ ), kış döneminde de omuz ile karınaltı ve karınaltı ile but arasındaki farkın istatistiksel açıdan önemli olduğu gözlemlendi ( $p<0.05$ ) (Tablo 1). Çalışmada dört mevsimde epidermis kalınlığının, gövde bölgelerine göre değişimler gösterdiği ve epiderminin gövde yüzeyine düzenli kalınlıkta yayılmadığı görülmüştür.

Dört mevsimde beş ayrı bölgenin dondurma mikrotomu ile dikey kesitleri alınıp ORO boyama yöntemi ile boyandığında epiderminin üzerinde str. korneum ile kaynaşmış bir lipid tabakasının mevcut olduğu görüldü. Lipid katmanının bölgelere göre dağılımında belirgin bir farklılık görülmemesine karşın mevsimsel farklılığa bakıldığında yaz ve sonbahar döneminde genelde kalın bir lipid katmanı gözlenirken, kış döneminde bu katmanın incelendiği gözlemlendi (Şekil 5-6).

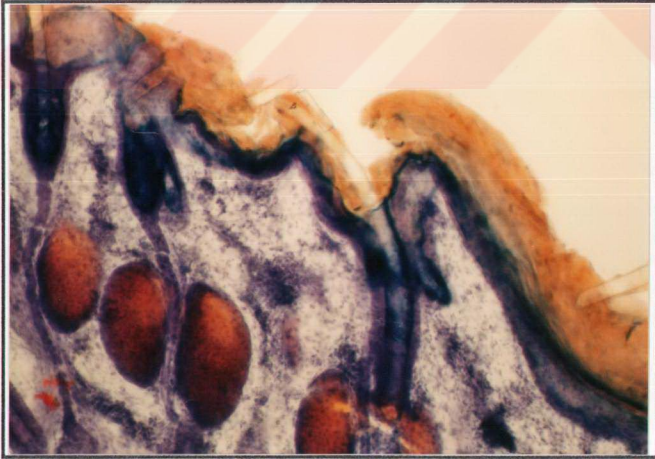
Epidermisde keratin varlığını saptamak amacıyla parafin bloklardan yüzeye dikey olarak alınan kesitlere Ayoup Shklar'ın AFABO boyama yöntemi uygulandı ve karınaltı bölgesinde epiderminin üstünde kalın bir keratin katmanı görüldü, diğer dört bölgede de görülen bu katman oldukça incedi (Şekil 7-8). Bu katmanın kalınlığında mevsimsel açıdan bir fark gözlenemedi.

## **DERMİS**

Epiderminin hemen altında yer alan derminin, bağdokusu iplik özellikleri ve epidermal oluşumlarının yerleşimine bağlı olarak *stratum superfisiyale* ve *stratum profundum* olmak üzere iki katmandan oluştuğu görüldü (Şekil 1).

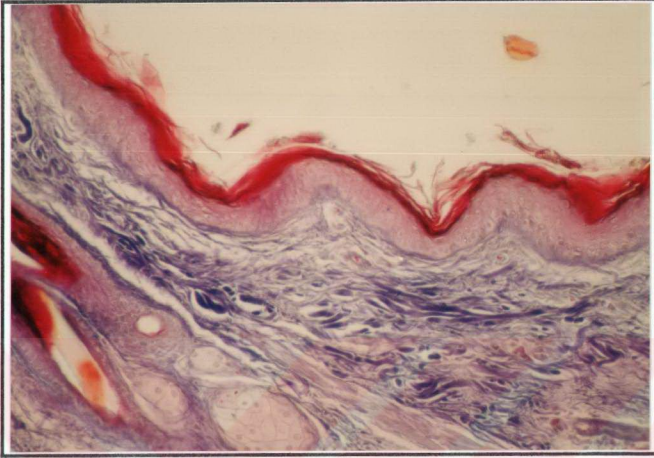


Şekil 5:Kış döneminde epidermis üzerinde ince lipid katman. ORO  $\times$  750.

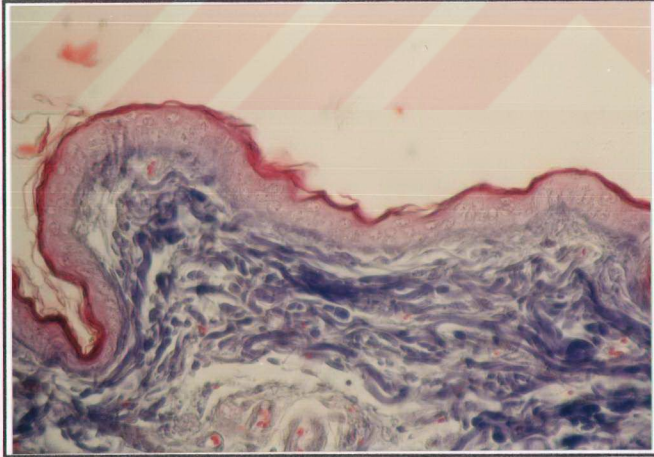


Şekil 6:Yaz döneminde epidermis üzerinde kalın lipid katman. ORO  $\times$  750.





**Şekil 7:**Karınaltı bölgesi epidermis üzerinde kalın keratin katmanı.  
AFABO  $\times$  750.



**Şekil 8:**But bölgesi epidermis üzerinde ince keratin katmanı.  
AFABO  $\times$  750.

Ayrıca dermis içerisinde epidermal oluşumların yerleşimi ve bağdoku ipliklerinin dizilim özellikleri dikkate alındığında dermis beş katmanlı bir görünümde izlendi. Bu katmanlar dıştan içe:

1.katman: Epidermisin hemen altında yer alan ve kıl folliküllerinin boyun kısımlarının yer aldığı bölüm. Bağdoku iplikleri en ince olarak bu katmanda görüldü.

2.katman: Bu katmanda yağ bezleri ve kıl folliküllerinin gövde kısımlarına rastlandı.

3.katman: Kıl follikül bulbusları ve ter bezlerinin bulunduğu katman.

Bu üç katmanın dermisin str.superfisiyalesinin içinde kaldığı görüldü.

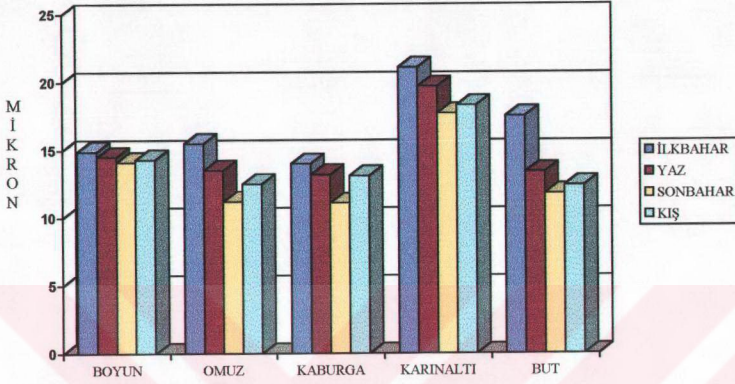
4.katman: Ter bezlerinin bitiminden başlayan ve kalın kollagen iplik demetlerinin yer aldığı katman.

5.katman: Kollagen iplik demetlerinin ince ve aralarında çok az elastik ipliklerin bulunduğu, hipodermise yakın olan katman.

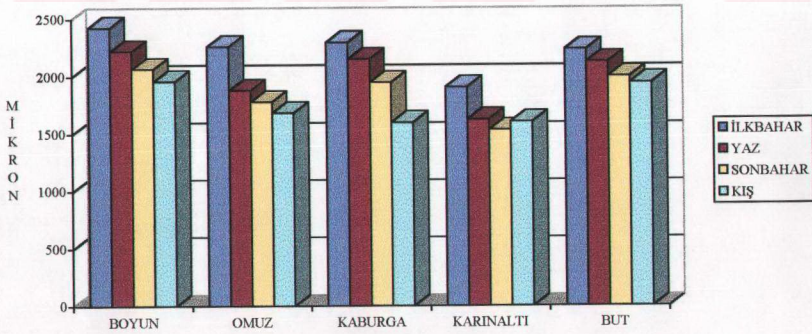
Bu iki katmanın birlikte str. profundumu oluşturduğu görüldü.

Total deri içerisinde dermisin oranı ilkbaharda %99.25, yazın %99.24, sonbaharda %99.28, kışın %99.20 olarak bulundu. Dermisin kalınlığı ilkbaharda 2225.60µ, yazın 2000µ, sonbaharda 1864.20µ, kışın 1757.20µ bulunurken, ilkbahar ile kış değerleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemli bulundu ( $p<0.05$ ). Böylece dermisin ilkbaharda kalınlaştığı, kışın ise incelendiği gözlemlendi. Ayrıca dermis kalınlığı her mevsimde bölgeler arasında ve her bir bölgede mevsimler arasında karşılaştırıldı. Buna göre sadece sonbaharda boyun ile karınlı ve karınlı ile but değerleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemli bulundu ( $p<0.05$ ). Her bir bölgenin mevsimler arasındaki karşılaştırılmasında omuz bölgesinin ilkbahar ve kış değerleri arasında istatistiksel bir önem bulundu ( $p<0.05$ ), buna göre omuz bölgesinin dermis kalınlığı sonbahar ve kışa göre ilkbaharda daha kalın olduğu görüldü (Tablo 1-Grafik 3).

Grafik 2 - Karacabey Merinos Koyunlarında Bölgelere ve Mevsimlere göre Epidermis Kalınlıkları.



Grafik 3 : Karacabey Merinos Koyunlarında Bölgelere ve Mevsimlere göre Dermis Kalınlıkları



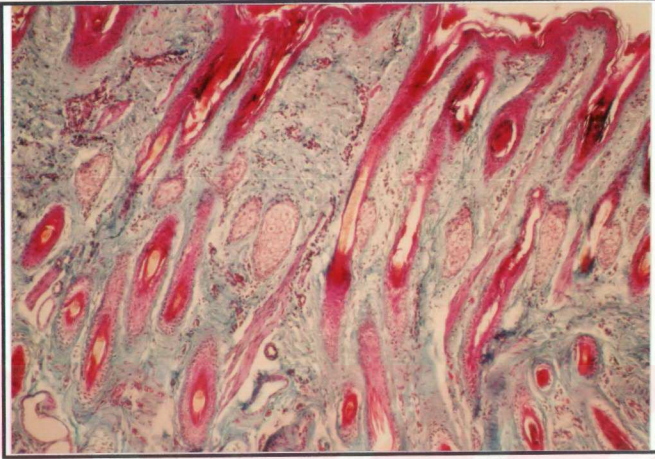


### ***Stratum Superfisiyale (Str. papillare)***

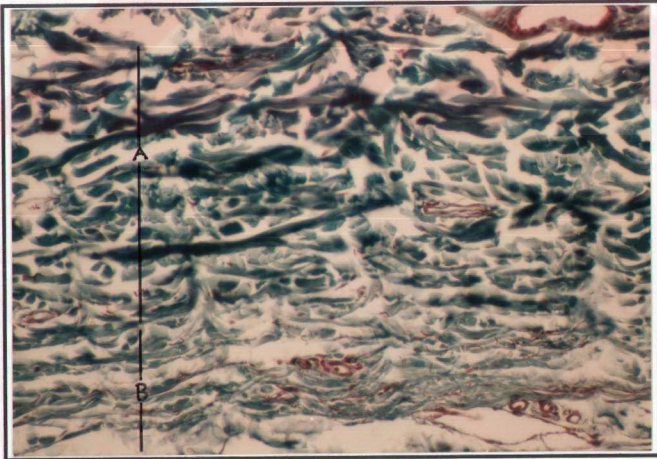
Epiderminin hemen altında başlayıp ter bezlerinin bitimine kadar devam eden str.superfisiyale içerisinde kıl follikülleri, yağ ve ter bezleri ile kıl kasına rastlandı. Ayrıca bu bölgenin bağdoku hücrelerinden zengin olduğu ve kan damarları taşıdığı görüldü (Şekil 9). Total deri içerisinde str.superfisiyalenin oranı ilkbaharda %58.87, yazın %58.81, sonbaharda %57.49, kışın %61.53 olarak belirlendi. Str. superfisiyalenin genel ortalama kalınlığı ilkbaharda 1322.40µ, yazın 1184.40µ, sonbaharda 1078.80µ, kışın 1091.60µ bulundu (Tablo 1). Kalınlık değerleri açısından mevsimler arasında istatistiksel bir önem bulunmazken, str. superfisiyalenin ilkbahar mevsiminde kalın, sonbaharda ince, kış sonunda ise tekrar kalınlaşmaya başladığı, aynı zamanda kış mevsiminde str. superfisiyalenin total deri içerisindeki oranının diğer mevsimlere göre fazla olduğu gözlenmiştir. Her mevsimde bölgeler arasındaki fark istatistiksel açıdan önemsiz bulunurken, en kalın str. superfisiyale tüm mevsimlerde boyun bölgesinde bulundu (Grafik 4).

### ***Stratum Profundum (Str. Retikulare)***

Str.superfisiyalenin bitiminden hipodermise doğru uzanan str.profundumda ise kollagen iplik demetlerinin kalınlaştığı, elastik ipliklerin ise çok az miktarda olduğu görüldü (Şekil 10). Total deri içerisinde str.profundumun oranı ilkbaharda %40.38, yazın %40.34, sonbaharda %41.97, kışın %37.67 olarak bulundu. Str. profundumun genel ortalama kalınlığı ise ilkbaharda 903.60µ, yazın 813.60µ, sonbaharda 785.52µ, kışın 665.60µ olarak belirlendi. Str.profundumun genel ortalama kalınlığında ilkbahar ile kış mevsimleri arasındaki farklılık istatistiksel açıdan önemli bulundu ( $p<0.01$ ). Buna göre str. profundumun ilkbaharda kalın, kışın ise ince olduğu saptandı. Her mevsimde bölgeler arasındaki fark, istatistiksel açıdan önemsiz bulundu (Grafik 5).

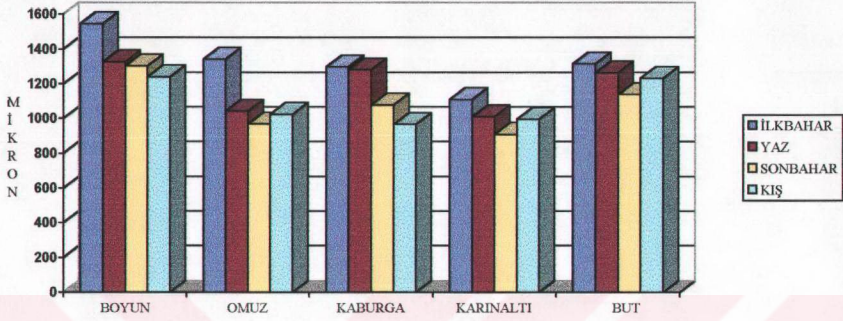


Şekil 9: Derinin str. superfisialesinin görünümü. ÜÇLÜ  $\times 375$ .

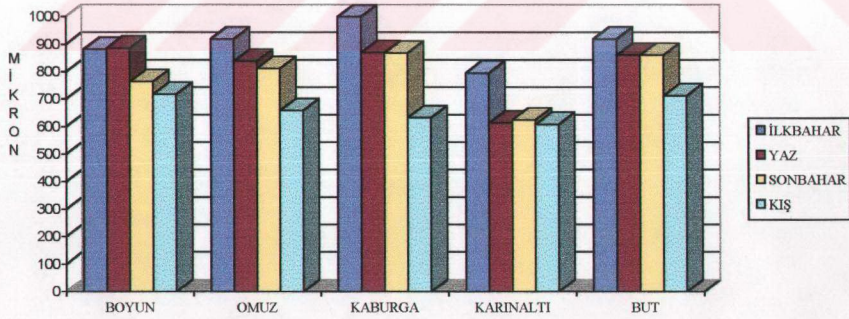


Şekil 10: Derinin str. profundumunun görünümü. A- 4. katman. B-5. katman. OA  $\times 750$ .

Grafik 4 : Karacabey Merinos Koyunlarında Bölgelere ve Mevsimlere Göre Str. Superfisiyale Kalınlığı.



Grafik 5 : Karacabey Merinos Koyunlarında Bölgelere ve Mevsimlere Göre Str. Profundum Kalınlığı.





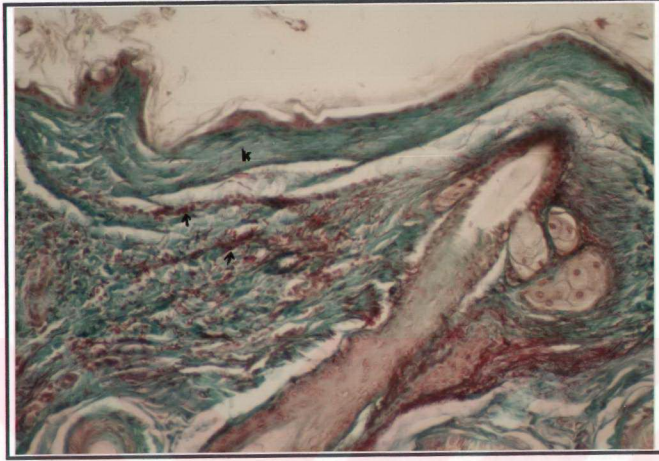
## BAĞDOKU İPLİK ÖZELLİKLERİNE GÖRE DERMİS

1.Katman: Bazal membranın hemen altında yer alan ve ince bağdoku ipliklerinin yer aldığı katman olarak gözlemlendi. GOA yöntemi uygulayıp boyadığımız preparatlarda kollagen ipliklerin ince demetler halinde, elastik ipliklerin ise ince iplikçikler halinde deri yüzeyine paralel olarak seyrettikleri saptandı (Şekil 11). Retikulum ipliklerinin ise folliküllerin boyun kısımlarını sardığı görüldü.

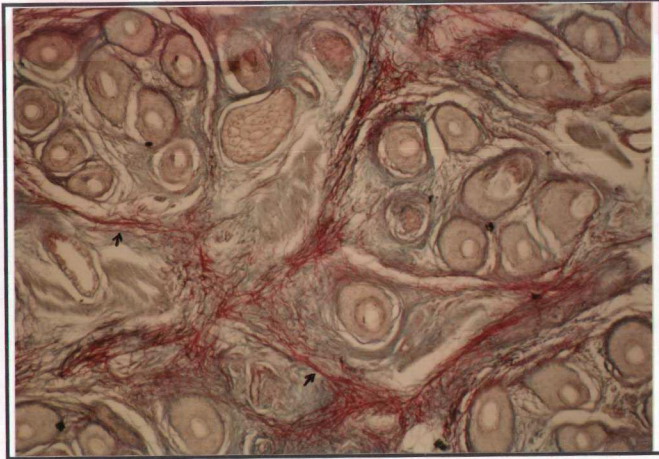
2.Katman: Yağ bezi ve kıl folliküllerinin gövde kısımlarının bulunduğu bu katmanda, kollagen iplik demetlerinin kalınlığında belirli bir artış izlenirken, elastik ipliklerin ise bu bölgede yoğunlaştığı gözlemlendi (Şekil 11). OA boyama yöntemi uygulayıp incelediğimiz dikey preparatlarda, elastik ipliklerin yağ bezlerinin çevresinde ve kıl folliküllerinin gövdeleri arasında yerleştikleri ve özellikle boyun bölgesinde elastik ipliklerin yoğun olduğu görüldü. Yağ bezleri düzeyinde yüzeye paralel alınan kesitlerde elastik ipliklerin,follikül grupları arasında çok yoğun olduğu ve follikül gruplarının ayırımına yardımcı olduğu belirlendi (Şekil 12).

3.Katman: Kollagen iplik demetlerinin kalınlığının arttığı, elastik ipliklerin ise ikinci katmana göre önemli derecede azaldığı görüldü. Bu katmanda kıl folliküllerinin bulbusları, bunların alt kısmında ise paketler halinde yerleşmiş ter bezleri gözlemlendi (Şekil 13). Ter bezlerinin ve kıl follikül bulbuslarının çevresinde az miktarda elastik iplikler ile retikulum iplikleri görüldü. Bu katmanda kollagen iplikler, kıl follikül bulbuslarının ve ter bezlerinin yoğunluğuna bağlı olarak daha gevşek görüldü.

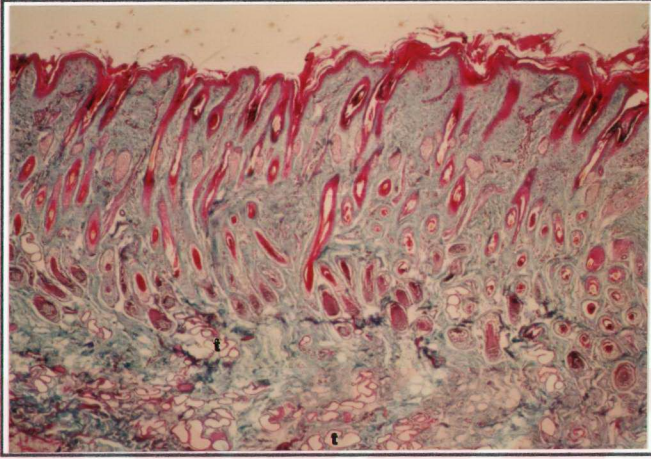
4.Katman: Str. profunduma ait olan bu katmanda kollagen iplik demetlerinin kalın olduğu ve str.superfisiyaledeki ter bezleri ve kıl follikülleri arasına da uzandıkları gözlemlendi (Şekil 14).



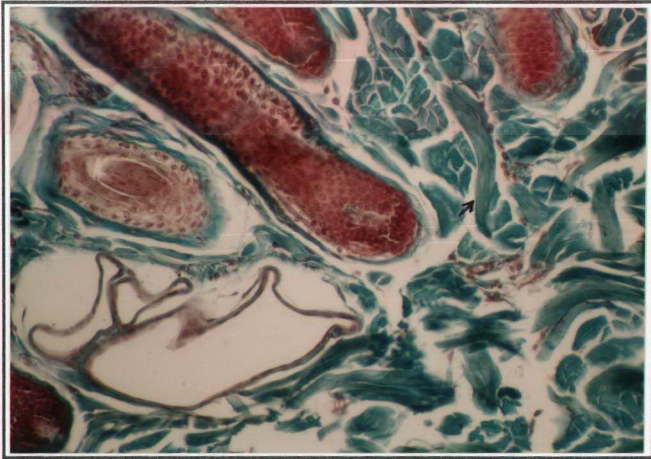
Şekil 11:Derinin str. superfisiyalesinde kollagen (k) ve elastik iplikler (oklar).  
OA  $\times$  750.



Şekil 12:Folikül grupları arasında elastik iplikler (oklar). OA  $\times$  375.



Şekil 13:Str. superfisiyalenin 3. katmanında yer alan ter bezleri (t). ÜÇLÜ × 150.



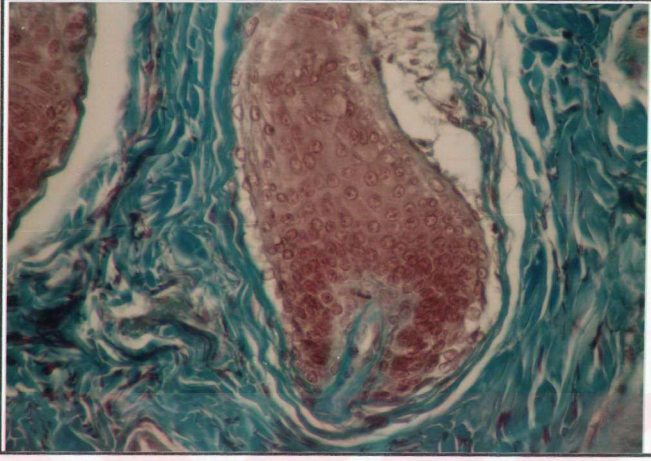
Şekil 14:Str. profunduma ait kollagen iplik demetlerinin str. superfisiyaleye uzanması (ok). OA × 750.



5.Katman:Kollagen iplik demetlerinin kalınlıklarının azaldığı ve yüzeye paralel olarak seyrettiği görüldü. Hipodermise yakın kısımda ince elastik ipliklere, arteriol ve venüllere rastlandı (Şekil 10).

### ***Kıl Follikülleri***

Kıl follikülleri epiderminin dermis içerisine doğru gelişen tubuler, epitel kaynaklı oluşumlarıdır. Str. superfisiyalenin üçüncü katmanında bir bulbusla sonlanan bu folliküllerin, dermis içerisinde deri yüzeyine dar bir açı ile açıldıkları ve tek katlı matrix hücrelerine sahip, kan damarlarından zengin papilla pilinin bulbusun içerisine girdiği görüldü (Şekil 15). Yağ bezleri düzeyinde yüzeye paralel alınan kesitlerde follikül içerisine yerleşen kılların, mekik şekilli kornifiye hücrelerden oluşan *kortex*, onun dışında tek sıralı yassı keratinize hücrelerin oluşturduğu *kıl kütikulasından* ibaret olduğu görüldü (Şekil 16). İncelediğimiz preparatlarda medullalı kıllara rastlanmadı. Follikül duvarının ise dört hücre tabakasından oluştuğu izlendi. Follikülün iç yüzünde kıl kütikulası ile ilişki halinde olan tek katlı yassı hücrelerin oluşturduğu *vagina internanın* follikül kütikulası görüldü. Follikül kütikulasının dışında, 1-2 sıralı granüler yapıya sahip hücrelerin oluşturduğu Huxley katmanı ve tek katlı yassı ya da tek katlı kübik, küremsi çekirdekli hücreleri ile Henle katmanı gözlemlendi. Keratin-prekeratin boyamada vagina interna parlak kırmızı renkte görüldü (Şekil 17). Vagina internayı dıştan kuşatan epiderminin str.bazale ve str. spinozum hücrelerinden oluşan *vagina eksterna* kuvvetli PAS pozitif reaksiyon gösterdi (Şekil 18). Vagina eksternayı da *dermal vaginanın* bağdoku ipliklerinin kuşattığı saptandı. GOA boyama yöntemi uyguladığımız preparatlarda vagina eksterna ile dermal vagina arasında retikulum ipliklerinin *glassy membranı* meydana getirdiğini, ayrıca dermal vagina içine sokulmuş elastik iplikleri gözledik (Şekil 19).



Şekil 15:Kıl follikül bulbusu, matriks hücreleri (m), papilla pili (p).  
ÜÇLÜ × 1500.



Şekil 16:Kıl follikülünün uzunlamasına kesitinde kıl kütikulası (oklar),  
follikül kütikulası (ok başı). ÜÇLÜ × 1500.



Şekil 17:Kıl folliküllerinin enine kesiti. AFABO  $\times$  750.



Şekil 18:Kıl follikülünün uzunlamasına kesitinde vagina eksterna (v).  
PASAB  $\times$  1500.



Deri yüzeyine paralel kesitlerde, kıl follüküllerinin deri içerisinde gruplar oluşturduğu ve bu gruplar içerisinde ter bezi kanalı, 2 ya da 3 adet yağ bezi ve kıl kası içeren büyük çaplı primer follüküller ile onların önünde yer alan sekonder follüküller görüldü. Sekonder follüküllerin ter bezi kanalı ve kıl kasına sahip olmadığı, bazen yağ bezi içerdikleri görüldü. Üç adet primer follükül ve onların önünde yer alan sekonder follüküllerin birlikte triadları oluşturduğu tespit edildi (Şekil 20). Follükül grupları arasında yer alan elastik ve kollagen ipliklerin, follükül çevresindekilerden daha yoğun ve daha kalın oldukları gözlemlendi (Şekil 21).

Deri yüzeyine paralel kesitlerde mevsimlere ve bölgelere göre mm<sup>2</sup> 'de primer ve sekonder follükül sayıları ve follükül çapları incelendiğinde, primer follükül çapı değerlerinin mevsimler arası farklılıklarının sadece but bölgesinde yaz ile sonbahar ve yaz ile kış mevsimleri arasında istatistiksel açıdan önem taşıdığı saptandı ( $p<0.05$ ) (Tablo 3. Grafik 8-9). Sekonder follükül çapı değerinin mevsimler arasındaki farklılığını incelediğimizde ise, sadece karınaltı bölgesinde yaz ile sonbahar ve yaz ile kış değerlerinde istatistiksel önemlilik bulundu ( $p<0.05$ ). Her bölgedeki primer ve sekonder follükül sayıları mevsimler arasında karşılaştırıldı ve primer follükül sayıları arası istatistiki yönden önemli bulunmazken, sekonder follükül sayıları arası sadece but bölgesinde ilkbahar ile kış mevsimlerinde önemli bulundu ( $p<0.05$ ) (Tablo2. Grafik 6-7). Bu sonuç total follükül sayısına da etki ederek sadece but bölgesinde ilkbahar ile kış mevsimleri arasında istatistiki önemlilik saptandı ( $p<0.05$ ). Buna göre mevsimler arasında primer ve sekonder follükül sayı ve çaplarında genelde değişiklik olmadığı, sadece but bölgesinde sekonder follükül sayısının kış mevsimine göre ilbaharda arttığı, primer follükül çaplarının ise sadece but bölgesinde, sekonder follükül çaplarının da karınaltı bölgesinde yazın küçük olduğu gözlemlendi.

Tablo 2 : Mevsimlere ve bölgelere göre primer ve sekonder follükül sayıları ( Adet/mm<sup>2</sup>).

	n	İLKBAHAR $\bar{x} \pm S \bar{x}$	YAZ $\bar{x} \pm S \bar{x}$	SONBAHAR $\bar{x} \pm S \bar{x}$	KIŞ $\bar{x} \pm S \bar{x}$
<b>PRİMER FOLLİKÜL</b>					
Boyun	5	5.81 ± 0.70	6.53 ± 0.67	6.49 ± 0.24	6.1 ± 0.23
Omuz	5	4.96 ± 0.45	6.11 ± 0.70	6.98 ± 0.36	5.52 ± 0.33
Kaburga	5	4.56 ± 0.25	4.62 ± 0.27	4.68 ± 0.31	5.19 ± 0.26
Karıncalı	5	5.19 ± 0.39	5.07 ± 0.47	4.55 ± 0.34	5.03 ± 0.33
But	5	6.08 ± 0.65	6.48 ± 0.50	6.82 ± 0.38	5.78 ± 0.33
<b>SEKUNDER FOLLİKÜL</b>					
Boyun	5	40.8 ± 2.58	43.55 ± 7.76	49.47 ± 2.320	47.95 ± 2.66
Omuz	5	43.83 ± 4.83	43.8 ± 4.87	52.48 ± 3.02	42.12 ± 1.86
Kaburga	5	39.4 ± 2.86	41.28 ± 4.97	35.68 ± 1.86	38.2 ± 3.31
Karıncalı	5	32.67 ± 0.28	33.32 ± 3.51	38.69 ± 2.90	28.75 ± 1.36
But	5	45.76 ± 2.07 a	45.16 ± 3.10	44.32 ± 3.12	34.07 ± 2.58 b
<b>TOTAL FOLLİKÜL</b>					
Boyun	5	46.61 ± 2.83	50.08 ± 7.73	55.96 ± 2.30	54.04 ± 2.85
Omuz	5	48.79 ± 4.79	49.91 ± 5.55	59.46 ± 2.80	47.64 ± 2.10
Kaburga	5	43.96 ± 3.01	46.51 ± 5.50	40.36 ± 78.68	43.39 ± 3.54
Karıncalı	5	37.86 ± 0.50	38.39 ± 3.74	43.24 ± 2.98	33.77 ± 1.53
But	5	51.84 ± 2.30 a	51.64 ± 3.46	51.14 ± 3.40	39.85 ± 2.64 b

a-b : Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalardaki mevsimsel farklılık önemlidir (P<0.05).

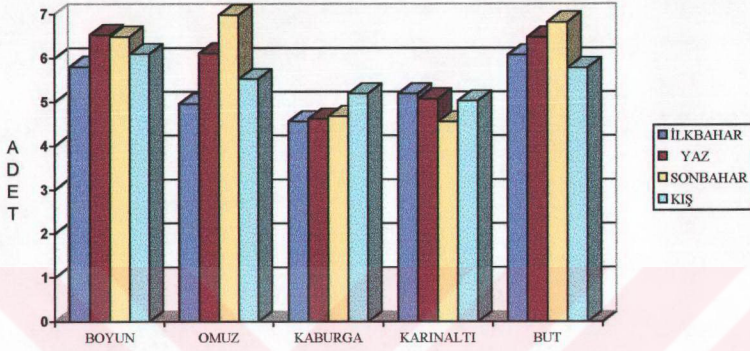
Tablo 3 : Mevsimlere ve bölgelere göre primer ve sekonder follükül çapları (μ).

FOLLİKÜL	n	İLKBAHAR $\bar{x} \pm S \bar{x}$	YAZ $\bar{x} \pm S \bar{x}$	SONBAHAR $\bar{x} \pm S \bar{x}$	KIŞ $\bar{x} \pm S \bar{x}$
<b>PRİMER FOLLİKÜL</b>					
Boyun	5	91.83 ± 1.79	87 ± 5.632	86.08 ± 0.88	91.64 ± 2.21
Omuz	5	87.72 ± 3.73	82.22 ± 1.90	83.47 ± 3.90	87.37 ± 1.11
Kaburga	5	96.97 ± 3.97	86.93 ± 5.75	89.93 ± 4.30	93.45 ± 1.11
Karıncalı	5	86.70 ± 1.32	83.29 ± 3.38	89.98 ± 2.75	93.99 ± 2.38
But	5	94.56 ± 2.75	74.67 ± 0.90 a	97.08 ± 2.08 b	98.9 ± 4.56 b
<b>SEKUNDER FOLLİKÜL</b>					
Boyun	5	58.48 ± 2.55	70.68 ± 6.17	63.13 ± 2.36	65.66 ± 0.77
Omuz	5	61.15 ± 2.69	57.07 ± 3.48	57.94 ± 1.74	65.86 ± 1.40
Kaburga	5	66.33 ± 2.58	61.87 ± 4.20	64.35 ± 2.16	68.30 ± 0.94
Karıncalı	5	60.83 ± 1.09	57.64 ± 2.69 a	66.78 ± 1.53 b	66.39 ± 1.06 b
But	5	60.52 ± 1.15	57.73 ± 2.56	61.97 ± 2.33	66.10 ± 3.36

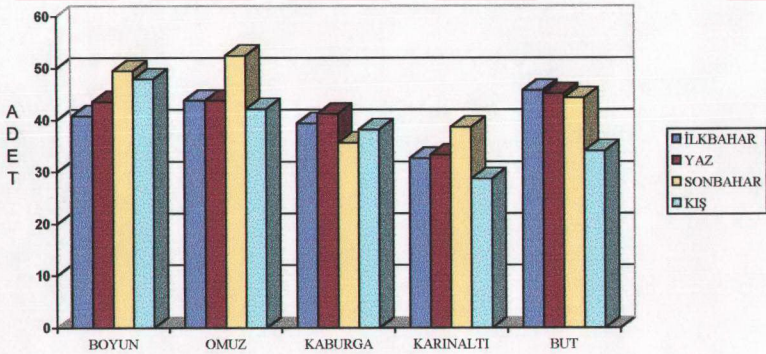
a-b : Aynı sütunda farklı harf taşıyan ortalamalardaki mevsimsel farklılık önemlidir (P<0.05).



Grafik 6: Karacabey Merinos Koyunlarında bölgelere ve Mevsimlere göre Primer Follikül Sayıları (Adet/mm<sup>2</sup>).

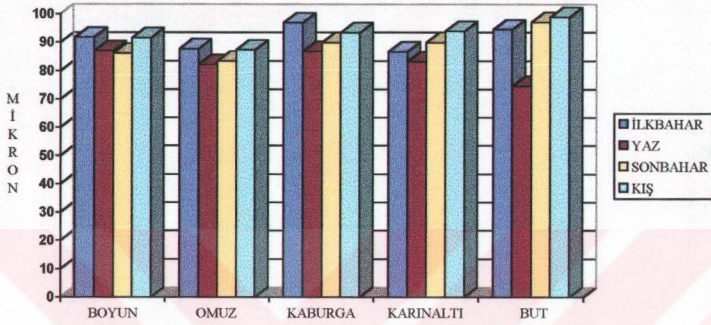


Grafik 7 : Karacabey Merinos Koyunlarında Bölgelere ve Mevsimlere göre Sekunder Follikül Sayıları (Adet/mm<sup>2</sup>).

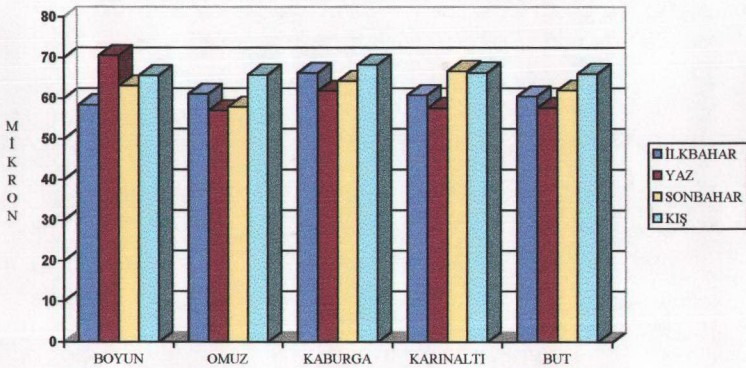


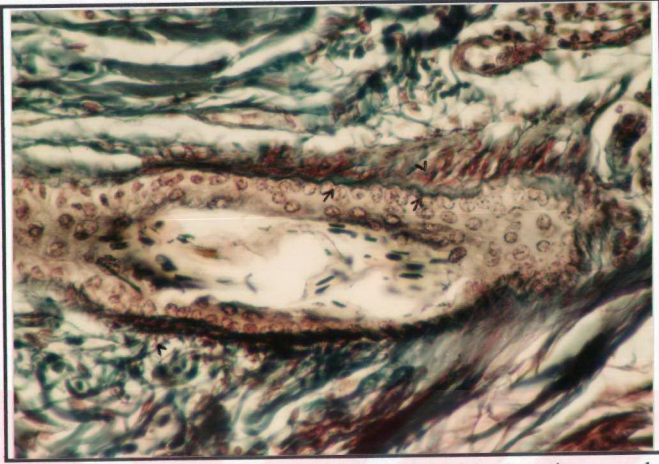


Grafik 8 : Karacabey Merinos Koyunlarında Bölgelere ve Mevsimlere göre Primer Follikül Çapları ( $\mu$ ).



Grafik 9 : Karacabey Merinos Koyunlarında Bölgelere ve Mevsimlere Göre Sekunder Follikül Çapları ( $\mu$ ).



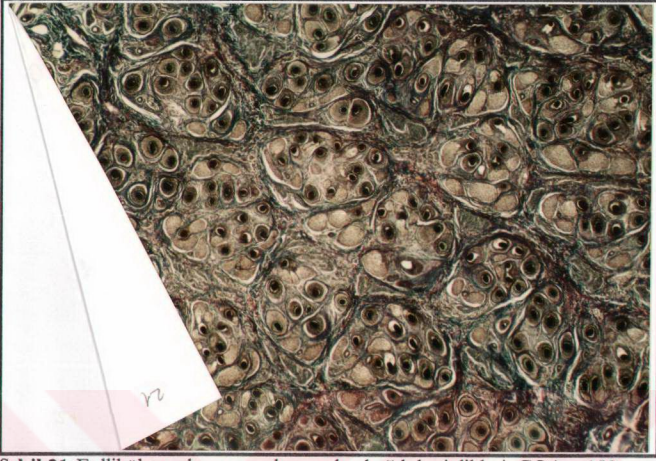


Şekil 19: Dermal vaginaya sokulmuş elastik iplikler (ok başı) ve glassy membran (oklar).  
GOA × 1500.

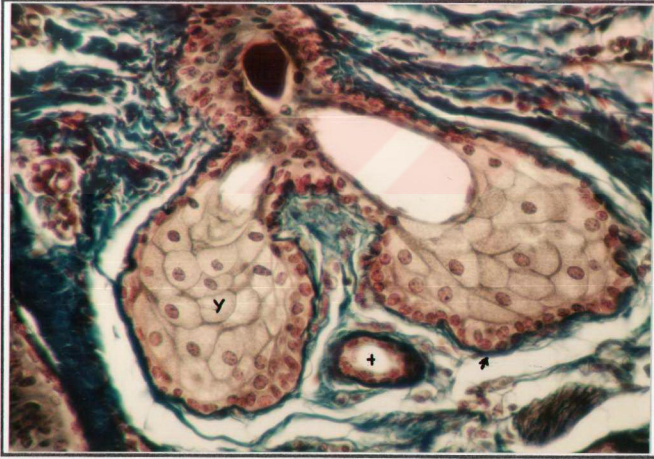


Şekil 20: Kıl follüküllerinin triadları oluşması, primer foll.(p), sekonder foll. (s).  
ÜÇLÜ × 150.





Şekil 21:Folikül grupları arasında yer alan bağdoku iplikleri. GOA  $\times$  150.



Şekil 22: Bir primer folliküle açılan yağ bezleri (y), ter bezi kanalı (t), retikulum iplikleri (ok). GOA  $\times$  1500.



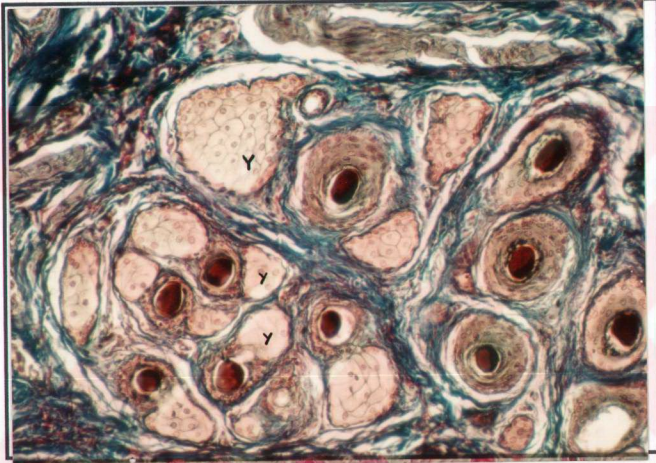
### *Yağ Bezleri*

Deri yüzeyine dikey alınan kesitlerde kıl follikülünün üst 1/3 'üne 2 ya da 2' den fazla alveolar yapıda yağ bezinin açıldığı görüldü. İnce bir bazal membran üzerine oturan yağ bezi hücrelerinin bazalde tek katlı yassı ya da tek katlı kübik iken, bezin merkezinde poligonal şekil aldıkları, sınırlarının düzgün ve belirgin, çekirdeklerinin çoğunlukla ökromatik oldukları izlendi (Şekil 22). Deri yüzeyine paralel alınan kesitlerde primer folliküllere açılan yağ bezlerinin, sekonder folliküle açılanlardan daha hacimli oldukları görüldü (Şekil 23). GOA boyama yöntemi ile boyanan kesitlerde retikulum ipliklerinin yağ bezlerinin çevresini sardığı gözlemlendi (Şekil 22). Bezlerin mevsimler arasında gelişme durumunu incelemek için dikey kesitlere ORO boyama yöntemi uygulandı ve yağ bezlerinin deri yüzeyine paralel bir katman oluşturduğu gözlemlendi. Boyun bölgesinde yağ bezlerinin daha hacimli olduğu, özellikle ter bezlerinin aralarında yağ hücrelerinin yoğun olarak bulunduğu gözlemlendi (Şekil 24). Yağ bezlerinin en fazla yaz döneminde geliştiği, kış döneminde ise gelişmede gerileme olduğu gözlemlendi.

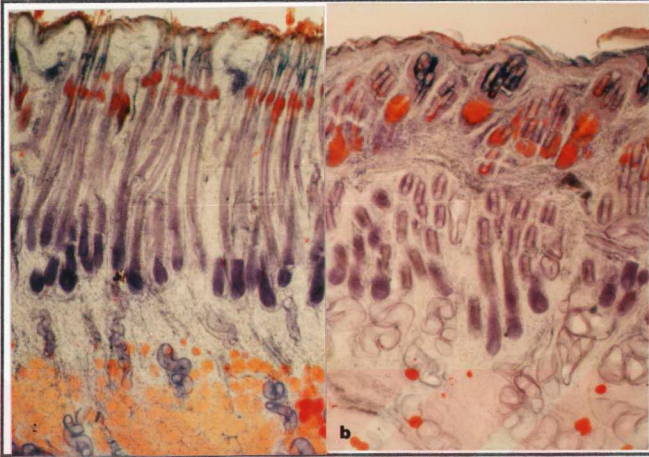
### *Ter Bezleri*

Ter bezlerinin, str.superfisiyalenin 3. katmanında kıl follikül bulbuslarının altında paketler halinde yer aldıkları görüldü (Şekil 13). Bazı örneklerde ise ter bezlerine, kıl follikül bulbuslarının arasında da rastlandı. Bir sekresyon bölümü ve bir akırtıcı kanaldan oluşan ter bezlerinin epitelleri salgı evresine göre değişik görünümde izlendi. İstirahat döneminde bezlerin duvarını genelde yassı çekirdekli, basık hücreler oluştururken, aktif dönemde bezlerin duvar epitellerini yuvarlak çekirdekli prizmatik hücrelerin oluşturduğu gözlemlendi; ayrıca lumenlerinin istirahat döneminde kıvrımlı ve dar, aktif dönemdeki bezlerde ise geniş olduğu gözlemlendi (Şekil 25). Her dört mevsimde aktif ve istirahat halindeki bezlere rastlandı; bezlerin büyük bir kısmı aktif halde gözlemlendi. Bez epitel hücreleri ile bazal membran arasında mioepitel hücreleri

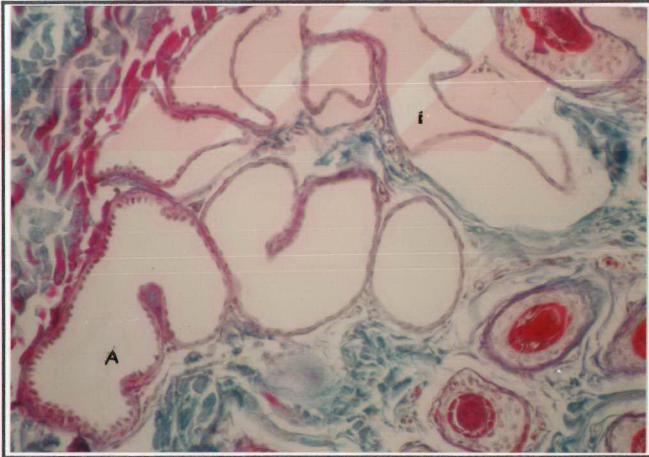
izlendi. Ter bezlerine ait akıtıcı kanalın tek katlı yassı ya da tek katlı kübik hücrelerden oluştuğu gözlendi. Ter bezi kanalına, genellikle primer folliküllere ait 2 ya da 3 adet yağ bezleri arasında rastlandı (şekil 22).



**şekil 23:**Folikllere aılan yağ bezleri. Primer folliküle aılanlar (Y), sekonder folliküllere aılanlar (y). GOA  $\times$  750.



Şekil 24: Ter bezleri arasında yer alan yağ hücreleri. a- Boyun bölgesi. b- But bölgesi. ORO  $\times 150$ .



Şekil 25: Aktif (A) ve inaktif (İ) ter bezleri. ÜÇLÜ  $\times 750$ .



## TARTIŞMA VE SONUÇ

Klasik kitaplarda (43-49) da bildirildiği gibi Karacabey Merinos koyunlarının derisinin epidermis ve kalın dermis tabakalarından oluştuğu gözlemlendi.

### Total Deri

Çalışmamızda derinin total kalınlık ortalamaları ilkbaharda 2242.60µ, yazın 2014.86µ, sonbaharda 1877.40µ, kışın 1771.20µ olarak saptanırken, total deri kalınlıklarının mevsimsel farklılıkları sadece ilkbahar ve kış mevsiminde istatistiki açıdan önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Bizim bulgularımıza benzer olarak Tanyolaç ve ark. (26) Ankara keçilerinde yaş ile birlikte mevsimsel olarak total deri kalınlığının tüm vücut bölgelerinde %15'lik eşit oranlarda arttığını, bu artışın Ağustos ayından Ekim-Kasım ayına kadar devam ettiğini, Aralık ve Ocak ayında ise deri kalınlığının tekrar azaldığını, en kalın derinin sırtta olduğunu, vücut yan duvarları ve karın bölgesine doğru ise incelendiğini bildirmişlerdir. Bhayani ve ark.( 34) tropikal iklimde bulunan Kankrej ırkı sığırlarla, ılık iklimde bulunan ve Kankrej ırkı sığırlarla melezlenen hayvanların derilerinin, yapısal özelliklerini karşılaştırarak total deri kalınlığının, derinin papillar ve retiküler tabakasına bağlı olduğunu ve tropikal iklimde bulunan Kankrej sığırlarda total deri kalınlığını 5.10mm, diğer melezlerde ise 5.27-5.10mm bularak, iklimin total deri kalınlığı üzerine etkisi olduğunu bildirmişlerdir. Sar ve Calhoun (50) Amerikan keçi derilerinin 31 bölgesinde incelemeler yaparak, ortalama deri kalınlığının 2.9mm olduğunu, en kalın derinin dorsal ve alın bölgesinde olduğunu, ventral ve laterale doğru ise derinin incelendiğini ortaya koymuşlar ayrıca, deri kalınlığı üzerine cinsiyetin de etkili olduğunu belirtmişlerdir. Özfiliz ve ark. (21) total deri kalınlığının Karacabey Merinos koyunlarında 2886.88µ, Kıvırcık koyunlarında ise 2935.97µ olduğunu belirtmişlerdir. Karacabey Merinos koyunlarında en kalın derinin sırtta ve vücut yan duvarları üzerinde olduğunu, karınaltı bölgesine doğru ise derinin

inceldiğini, Kıvrıkcık koyunlarında ise en kalın derili bölgenin boyun, en ince derili bölgenin but bölgesi olduğunu bildirmişlerdir. Artan (17) Akkaraman koyun derilerinde total deri kalınlığını 2636µ, Dağlıç koyun derilerinde ise 1970µ olarak saptayarak, en kalın derinin Akkaraman koyunlarında boyun bölgesinde, Dağlıç'ta ise omuz bölgesinde, en ince derinin Akkaraman koyunlarında karın duvarında, Dağlıç'ta karnaltı bölgesinde olduğunu gözlemlemiştir. Jinshen ve ark. (4) Çin Hankow keçi derilerinde en kalın derinin ortalama 1,5mm kalınlıktaki but ve boyun bölgesinde, en ince derinin 0.9mm' den daha az olan karın bölgesinde olduğunu saptamışlardır. Kozłowski ve Calhoun (51) Southdown koyun derisinde en kalın derinin sırtın dorsal ve lateral bölgelerinde olduğunu, ventral ve medial bölgelerin ise ince olduğunu belirtirken total deri kalınlığı ortalamasını koç ve koyunlarda 2.6mm, iğdiş koçlarda 2.7mm olarak saptamışlardır.

Çalışmamızda en kalın derinin boyun bölgesinde olduğunu, derinin ventral bölgelere doğru incelendiğini, fakat bu kalınlık farklılığının sonbahar mevsimi dışında diğer mevsimlerde istatistiki bir öneme sahip olmadığını belirledik. Bu bulgularımız Artan'ın (17) Akkaraman koyun derileri, Jinshen ve ark. (4)'nın Hankow keçi derilerindeki bulgularına benzerdir.

### **Epidermis**

Klasik kitaplar ve araştırmacıların (5,16,20,21,26,27,43-49,50,51) görüşlerine uyumlu olarak incelenen tüm kesitlerde epidermin çok katlı yassı epitel hücrelerinden oluştuğu görüldü. Epidermis, hücrelerin tabandan yüzeye doğru gösterdiği değişimlere bağlı olarak kimi araştırmacılara göre str. bazale, str. spinozum, str.granulozum, str.lusidum ve str. korneum olarak isimlendirilen 5 ayrı hücre katmanından oluşmuştur. Sar ve Calhoun (50) Amerikan keçi derilerininin 31 bölgesinden alınan örneklerde sadece tırnağın planum nazalesinde

ve burun kenarlarında str. lusiduma rastlamışlardır. Artan (5) Akkaraman koyun derilerinde epidermisin kalın olduğu bazı sahalarda seyrek olarak str. lusiduma rastlandığını bildirmiştir. Kozlowski ve Calhoun (51) Southdown koyunların 35 vücut bölgesinde yaptıkları çalışmada sadece planum nazale, dudak ve toynağın kenarında str.lusiduma rastlamışlardır. Armutak (14) Siyah Alaca, Fırat (15) Yerli Kara ve Doğu Anadolu sığır derilerinde, Dağlıoğlu ve Bayramlar (20) Kıbrıs'ta yetiştirilen İvesi ve Sakız koyun derilerinde, Özfiliz ve ark. (21) Kıvırcık ve Karacabey Merinos koyun derilerinde, Tanyolaç ve ark. (26) Ankara keçilerinde str. lusidumun görülmediğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda Karacabey Merinos koyunlarında dört mevsimde, tüm örnekleme alanlarının hiçbirinde literatür bildirimlerine (14,15,20,21,26) benzer olarak str. lusidum izlenmemiştir.

Araştırmacılar ve klasik kitaplar (5,14,15,26,43-49,52) epidermis ve dermis arasında bulunan, üzerinde epidermisin str. bazale hücrelerinin yerleştiği bir bazal membranın varlığını bildirmişlerdir. Botan ve Chouinard (52), Armutak (14), Fırat (15) sığır derilerinde, Özfiliz ve ark. (21) Kıvırcık ve Karacabey Merinos koyunlarında, Dağlıoğlu ve Bayramlar (20) İvesi ve Sakız koyunlarında bazal membranın varlığına dikkat çekerlerken, Goldsberry ve Calhoun (16) Hereford ve Aberdeen Angus sığır derilerinde belirgin bir bazal membranın izlenmediğini bildirmişlerdir. Çalışmamızda incelediğimiz tüm bölgelerde belirgin bazal membran yapısına rastladık. Artan (5) Akkaraman koyunlarında Dağlıç'lara göre daha kalın olan bazal membranın yapısına giren retikulum ipliklerini, gümüşleme yöntemiyle tanımlamıştır. Biz de GOA yöntemiyle tüm bölgelerde belirgin retiküler lamina katmanını gözledik. Ayrıca PASAB boyama yöntemiyle, Armutak (14) ve Fırat'ın (15) bulgularına benzer olarak tüm bölgelerde glikoprotein karakterindeki bazal lamina parlak pembe bir çizgi halinde izlendi.

Klasik kitaplar ve literatürlerde (26,43-49,51) bahsedilen dermisin epidermis içerisine girerek oluşturduğu mikroskopik papilla yapılarına, çalışmamızda örnekleme



alanlarında belirgin olarak rastlanmamıştır. Sadece epidermisin kalın olduğu karınaltı bölgesinde az gelişmiş mikroskopik papillalar gözlenmiştir.

Yapılan çalışmalarda (17,21,26,27,51,52) epidermis kalınlıklarının ırk, vücut bölgeleri, cinsiyet ve mevsimlere göre değişimler gösterdiği bildirilmiştir. Özfiliz ve ark.(21) Karacabey Merinos ve Kıvırcık koyunlarının beş ayrı bölgesinde çalışarak, en kalın epidermisli bölgenin her iki koyun ırkında da karınaltı bölgesinde, en ince epidermisli bölgenin yine her iki ırkta da but bölgesinde olduğunu belirtmişlerdir. Epidermisin genel ortalama kalınlığını Karacabey Merinos koyunlarında  $21.32\mu$ , Kıvırcık koyunlarında  $22.99\mu$  olarak saptamışlardır. Artan (17) Akkaraman ve Dağlıç koyunlarının farklı vücut bölgelerine ait epidermis kalınlıklarını saptamış ve iki ırkın epidermis kalınlık ortalamaları arası farkın önemli olduğunu belirterek, epidermis kalınlığının Akkaraman'larda vücut bölgelerine göre değişim gösterdiğini ( $25-16.80\mu$ ), Dağlıç'larda ise ( $13-11.80\mu$ ) daha düzenli olduğunu belirterek, epidermisin total deri kalınlığının Akkaraman'larda %0.8'ini, Dağlıç'larda %0.7'sini oluşturduğunu gözlemlemiştir. Jinshen ve ark. (4) Hankow keçi derilerinde total deri kalınlığının %2.6-4'ünü epidermisin oluşturduğunu bildirerek bu oranın domuz derisinde %2-5, sığır derisinde %0.5-1.5 arasında olduğunu belirtmişlerdir. Doğruman ve Fırat (6) kıl keçisi oğlaklarının boyun bölgesinde deri kalınlığının 1.12-1.32mm arasında değiştiğini, epidermis kalınlığının total derinin %1-1.7' si kadar olduğunu saptamışlardır. Botan ve Chouinard (52) sığırların beş ayrı bölgesinde yaptıkları çalışmada epidermis kalınlığının  $25.86\mu$  ile  $27.37\mu$  arasında değiştiğini ve en kalın epidermisin karın bölgesinde, en ince epidermisin ise omuz bölgesinde olduğunu belirtmişlerdir. Kozlowski ve Calhoun (51) ortalama epidermis kalınlığının Shropshire koyunlarda  $27\mu$ , Merinos koçlarda ise  $42\mu$  olduğunu bildirmişlerdir. Dağlıoğlu ve Bayramlar (20) İvesi koyunlarının boyun bölgesinde epidermis kalınlığını  $20.26\mu$ , Sakız'da ise  $21.82\mu$  olarak bulmuşlar ve epidermisin total deri kalınlığının %0.7'sini oluşturduğunu saptamışlardır.

Çalışmamızda epiderminin genel ortalama kalınlığını ilkbaharda 16.60µ, yazın 14.86µ, sonbaharda 13.08µ, kışın 14.12µ olarak saptadık. En kalın epidermis literatür bildirimlerine (21,52) uygun olarak karnaltı bölgesinde bulunmuştur. Ayrıca epidermis, literatür bildirimlerine (17,20) benzer olarak total deri kalınlığının %0.72-0.8'ini oluşturmaktadır. Bazı araştırmacılar (26,27) mevsimin epidermis kalınlığı üzerine etkisini incelemişlerdir. Tanyolaç ve ark.(26) Ankara keçi derilerinde, canlı epidermis kalınlığındaki değişimlere yıl boyunca rastlayarak, en ince epiderminin %20'lik azalmayla Haziran ayında olduğunu saptamışlar ve bunun kıl follikül gelişimiyle bağlantılı olduğunu belirtmişlerdir. Britt ve ark. (27) Avustralya Merinos koyunlarının epidermisini 12 aylık periyot boyunca her mevsim incelemişler ve epidermisi canlı ve kornifiye epidermis olarak ayırarak, her iki katmanın da değişik vücut bölgelerinde gösterdiği kalınlık farklılığının önemli olmadığını ancak, mevsimler arasında görülen farklılığın önemli olduğunu vurgulayarak, canlı epiderminin baharda, sonbahar ve kışa göre önemli derecede kalınlaştığını fakat yaz ile bahar arasındaki farklılığın önemli olmadığını belirtmişlerdir. Çalışmamızda mevsimler arasında ortalama epidermis kalınlık değerleri istatistiki yönden önemli bulunmamasına rağmen ortalamalara baktığımızda Britt ve ark. (27)'nin bulgularına uyumlu, Tanyolaç ve ark. (26)'nın görüşlerine uyumsuz olarak ilkbahar ve yazın epiderminin kalınlaştığını, sonbaharda ise en düşük değeri gösterdiğini, kış sonunda ise tekrar artmaya başladığını gözledik.

Lloyd ve ark. (53,54,55) sığır ve koyun epidermisinde lipid varlığını incelemişler, bunun sonucunda lipidin koyunlarda 9µ kalınlığında tüm korneuma girdiğini, buna karşılık sığırlarda daha çok üst tabakada çok az miktarda olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda aldığımız kesitlere ORO boyama yöntemi uygulayarak, yukarıdaki görüşlere paralel olarak lipidin epidermiste str. korneumla kaynaşmış bir tabaka oluşturduğu gözlemlendi. Lipidin bölgeler

arasındaki dağılımında önemli bir farklılık olmamasına rağmen, mevsimsel olarak yaz ve sonbahar dönemlerinde kalın, kış dönemi sonunda ise ince bir katman oluşturduğu belirlendi.

Epitel dokuda keratin varlığını tespit amacıyla dikey kesitlere Ayoup Shklar'ın AFABO boyama yöntemi uygulandı ve diğer bölgelere göre karınlıtı bölgesinin epidermisinde dört mevsimde kalın bir keratin katmanı görüldü. Literatürlerde bu konuda bir bilgiye rastlanmadı.

### **Dermis**

Araştırmacılar ve klasik kitaplar (17,24,36,43-49) koryum olarak da adlandırılan dermisin deride epidermisten hipodermise kadar uzanan ve deri sanayinde kullanılan ana katman olduğunu, str. superfisiyale ve str. profundum olmak üzere iki alt katmandan meydana geldiğini bildirmişlerdir.

Bazı araştırmacılar (4,19) str. superfisiyaleyi gren tabaka olarak, str. profundumu koryum olarak tanımlamaktadır. Çalışmamızdaki tüm deri örneklerinde literatür bilgilerine uygun olarak epidermisin altında başlayan dermisin epidermal oluşumlar, bağdoku iplikleri ve hücrelerin yer aldığı str.superfisiyale ve onun da altında bağdoku iplik demetlerinin yer aldığı str.profundumdan oluştuğu gözlemlendi. Bazı araştırmacılar (14,15,17,20,21) dermisin iki ana katmanı arasında belirgin bir sınır bulunmadığı, ayırma epidermal oluşumların belirli ve düzenli sonlanması ve bağdoku ipliklerindeki belirgin kalınlık farklılığının yardımcı olduğunu belirtmişlerdir. Biz de dermisi, epidermal oluşumlardan kıl bulbusları ve ter bezlerinin belli bir düzen içerisindeki sonlanması ve kollagen ipliklerin kalınlık farklılığına göre, str. superfisiyale ve profundum olmak üzere iki ana katmana ayırdık.

Çalışmamızda dermis kalınlığını ilkbaharda 2225.60µ, yazın 2000µ, sonbaharda 1864.20µ, kışın 1757.20µ olarak saptarken ilkbahar ve kış değerleri arasındaki farklılık



istatistiksel açıdan önemli bulunmuştur ( $p<0.05$ ). Artan (17) Akkaraman koyunlarında dermis kalınlığını 2615 $\mu$ , Dağlıç koyunlarında ise 1957 $\mu$  olarak saptamış, ayrıca total deri içerisinde dermisin oranını Akkaraman'da %99.2, Dağlıç'da ise %99.3 olarak bulmuştur. Dağlıoğlu ve Bayramlar (20) dermis kalınlığını İvesi koyunlarının boyun bölgesinde 2670 $\mu$ , Sakız koyunlarında 3094 $\mu$  olarak saptarken, total deri içerisinde dermisin oranını İvesi ve Sakız'da %99.3 olarak gözlemişlerdir. Bhayani ve Vyas (35) dermis kalınlığının sığırlarda vücut bölgelerine, beslenme ve yaşa göre değiştiğini belirterek, düşük düzeyde beslenen hayvanlarla, genç hayvanlarda dermis kalınlığının az olduğunu belirtmişlerdir. Tanyolaç ve ark. (26) Ankara keçilerinde derinin dermis kalınlığının yaş, vücut ağırlığı ve kıl siklusu ile bağlantılı olarak değiştiğini belirterek, dermis kalınlığının Mart ayından Ekim- Kasım aylarına kadar arttığını ilkbahara doğru tekrar azaldığını gözlemişlerdir. Biz de çalışmamızda Tanyolaç ve ark. (26)'nın bulgularına benzer olarak ilkbahar ve yazın dermisin kalınlaştığını, sonbahar ve kışın ise incelendiğini gözledik. Dermisin total deri içerisindeki oranı, Artan (17) , Dağlıoğlu ve Bayramlar (20)'ın bulgularına benzer olarak %99.28-99.20 değerleri arasında bulunmuştur.

### ***Str. Superfisiyale***

Jinshen ve ark. (4) str. superfisiyalenin Çin Hankow keçi derilerinde dermis kalınlığının 2/3'ünü oluşturduğunu, bu kalınlığın vücut bölgelerine ve cinsiyete bağlı olarak değiştiğini belirterek, str. superfisiyale oranının total deri içerisinde boyun bölgesinde fazla olduğunu gözlemişlerdir. Artan (17) Akkaraman koyunlarında str. superfisiyalenin genel ortalama kalınlığının 1755 $\mu$ , Dağlıç koyunlarında 1149 $\mu$  olduğunu ve total deride str.superfisiyale oranını Akkaraman'da %63, Dağlıç'da ise %58 olarak saptamıştır. Dağlıoğlu ve Bayramlar (20) str.superfisiyale kalınlığının İvesi koyunlarının boyun bölgesinde 1790 $\mu$ , Sakız koyunlarında ise 2150 $\mu$  olduğunu, ayrıca str. superfisiyalenin total deri içerisindeki oranını İvesi'de %66.5, Sakız'da %69 olarak bulmuşlardır. Özfiliz ve ark. (21) Kıvırcık koyunlarında

str. superfisiyalenin genel ortalama kalınlığını 1614,58 $\mu$ , K. Merinos koyunlarında 1490,97 $\mu$  olduğunu ve yapılan ölçümlerde en kalın str. superfisiyalenin K. Merinos koyunlarında kaburga, Kıvırcık koyunlarında ise sırt bölgesinde, en ince str. superfisiyalenin K. Merinos koyunlarında but, Kıvırcık koyunlarında ise karınaltı bölgesinde olduğunu saptamışlardır. Bhayani ve ark. (34) tropikal iklimde bulunan Kankrej ırkı sığırlarla, ılık iklimde bulunan ve Kankrej ırkı sığırlarla melezlenen hayvanların derilerinin str. superfisiyalesini karşılaştırarak, tropikal iklimde bulunan Kankrej sığırların papillar tabakasının fazla akışkan apokrin bezlerden dolayı, ılık iklimde bulunan melezlerine göre daha ince (0,80mm) olduğunu belirtmişlerdir. Bahayani ve Vyas (35) Gir sığır ırklarının yazın en sıcak zamanda toplanan deri örneklerinde, papillar tabakanın özellikle kulak ve hörgüç bölgelerinde ince olduğunu saptamışlardır. Çalışmamızda str. superfisiyalenin genel ortalama kalınlığını ilkbaharda 1322,40 $\mu$ , yazın 1184,40 $\mu$ , sonbaharda 1078,80 $\mu$ , kışın 1091,60 $\mu$  olarak saptadık. Total deri içerisinde str. superfisiyalenin oranı ilkbaharda %58.87, yazın %58.81, sonbaharda %57.49, kışın %61.53 olarak belirledik. Tüm mevsimlerde en kalın str. superfisiyale Jinshen ve ark. (4)'nin Çin Hankow keçi derilerinde bildirdikleri gibi, boyun bölgesinde bulunmuştur. Str. superfisiyalenin total deri içerisindeki oranları yönünden bulgularımız, Artan'ın (17) Akkaraman ve Dağlıç koyun derileri için bildirdiği değerlere yakındır. Bhayani ve ark. (34,35)'nin belirttiği görüşe ters olarak mevsimler ve bölgeler arasında str. superfisiyalenin kalınlığında istatistiki bir önem bulunmamıştır.

### ***Str. Profundum***

Literatür bildirimlerine (4,5,14,15,20,21,51) uygun olarak, str. superfisiyaleden hipodermise kadar uzanan str. profundumda, kalın ve yoğun kollagen iplik demetleri ile daha az sayıda bağdoku hücrelerine rastlandı. Artan (17) Akkaraman koyunlarında str. profundumun genel ortalama kalınlığının 968 $\mu$ , Dağlıç'ta ise 808 $\mu$  olduğunu, total deride str. profundum oranının Akkaraman'da %35, Dağlıç'ta ise %41 olduğunu bildirmiştir. Dağlıoğlu ve Bayramlar

(20) İvesi koyunlarının boyun bölgesinde str. profundum kalınlığını 880 $\mu$ , Sakız koyunlarında ise 944 $\mu$  olarak belirleyerek, total deri içerisinde str. profundumun oranını İvesi'de %32.7, Sakız'da %30.2 olarak saptamışlardır. Özfiliz ve ark. (21) Kıvırcık koyunlarında str. profundumun genel ortalama kalınlığını 1247.92 $\mu$ , K. Merinos koyunlarında 1415.97 $\mu$  olarak saptamışlardır. Örneklerimizde str. profundumun genel ortalama kalınlığı ilkbaharda 903.60 $\mu$ , yazın 813.60 $\mu$ , sonbaharda 785.52 $\mu$ , kışın 665.60 $\mu$  olarak tespit edilmiştir. Buna göre str. profundumun kalınlıkları arasındaki fark ilkbahar ve kış mevsimlerinde istatistiki açıdan önemli ( $p<0.01$ ) iken str. profundumdaki kalınlık değişimi tüm mevsimlerde bölgeler arasında istatistiki açıdan önemli bulunmamıştır. Çalışmamızda str. profundumun ilkbahar ve yaz mevsimindeki kalınlıkları, Artan'ın (17) Akkaraman ve Dağlıç ırkı koyunlar için bildirdiği değerlere yakınlık göstermesine karşın, Özfiliz ve ark. (21)'nin K. Merinos koyunlarındaki değerleriyle farklılık göstermesinin, hayvanlarda derilerin yapı özelliğine etki eden beslenme, yaş ve cinsiyete bağlı faktörlerin etkisiyle oluştuğu kanısındayız. Çalışmamızda total deri içerisinde str. profundumun oranı ilkbaharda %40.38, yazın %40.34, sonbaharda %41.97 ve kışın %37.67 olarak hesaplanmıştır. Total deri içerisinde str. profundum oranları yönünden bulgularımız, Akkaraman ve Dağlıç koyunları (17) için bildirilen değerlere yakındır. Ayrıca boyun bölgesi için elde ettiğimiz değerler, İvesi koyununun (20) boyun bölgesi için bildirilen değerlerine büyük benzerlik göstermektedir.

### ***Bağdoku İplikleri***

Dermis, bağdoku ipliklerinin ve epidermal oluşumların yerleşimine göre literatürlerde (5,14,15,18,20,21) bildirildiği gibi beş alt katmana ayrılarak değerlendirilmiştir. Literatürlerde epidermin hemen altındaki 1. katmanda ince bağdoku ipliklerinin ve kıl folliküllerinin boyun kısımlarının yer aldığı, 2. katmanda bağdoku ipliklerinin kalınlaştığı ve



burada kıl follikül gövdelerine, yağ bezlerine rastlandığı, üçüncü katmanda ise seyrek bağdoku ipliklerinin aralarında ter bezlerinin ve kıl follikül köklerinin bulunduğu, 4.katmanın ter bezlerinin bitiminden başlayan bağdoku ipliklerinin en kalın izlendiği katman olduğu, hipodermise yakın olan 5. katmanda ise bağdoku ipliklerinin tekrar incelendiği belirtilmektedir.

Artan (5) Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinde dermisin beş alt katmanında elastik ve kollagen iplik sayıları ve kalınlıklarını inceleyerek gerek kollagen gerekse elastik ipliklerin Akkaraman'a oranla Dağlıç'ta fazla olduğunu, kollagen iplik kalınlıklarının 1. katmandan 4. katmana kadar derece derece arttığını 5. katmanda tekrar incelendiğini ve değişimlerin Akkaraman'da daha geniş, Dağlıç'ta ise daha dar sınırlar arasında kaldığını belirtmiştir. Jinshen ve ark. (4) Hankow keçi derilerinde str. profundum tabakasına göre str. superfisiyalede daha ince kollagen ipliklerin olduğunu, elastik ipliklerin ise daha çok superfisiyal tabakanın ortalarında bulunduğunu ve yoğunluklarının vücut bölgelerine göre değiştiğini belirterek, yoğunluğun karın, but ve boyun bölgesinde fazla olduğunu bildirmişlerdir. Baydanoff (7) kuzu derilerinde elastik ipliklerin kıl follikül bulbusuna doğru önemli derecede azaldığını, str. profundumda ise kollagen ipliklerin yoğun, elastik ipliklerin ise daha az bulunduğunu belirtmiştir. Macit ve ark. (19) Akkaraman koyunlarında, kollagen ipliklerin str. profundum tabakasında gevşek olduklarını, Karayaka'da str. profundum ve superfisiyale tabakalarında ince ve sıkı, Merinos melezlerinde ise birbirleriyle sık örgü yaptıklarını saptamışlardır. Tanyolaç ve ark. (26) Ankara keçilerinde derinin str. superfisiyalesinde kıl folliküllerini ve kıl follikül gruplarını birbirine bağlayan yoğun elastik ipliklerin bulunduğunu bildirmişlerdir. Kozlowski ve Calhoun (51) Southdown koyunlarda elastik ipliklerin kıl follikülleri arasında yer aldığını ve profundum tabakada yer alan kollagen iplik dağılımının hayvanın yaşına göre düzensizleştiğini belirtmişlerdir. Biz de çalışmamızda literatür (4,5,7,20,21) bildirimlerine benzer olarak str. superfisiyalenin 1. katmanında yüzeye

paralel yerleşmiş kollagen iplikler, ikinci katmanda kıl folliküllerinin gövde kısımlarında ve yağ bezleri çevresinde yoğun elastik iplikler gözledik, elastik iplikler boyun bölgesinde daha yoğun görüldü. Ayrıca 2. katmanda kollagen iplikler 1. katmana göre daha kalın olarak belirlendi. 3. katmanda ise kollagen iplik demetlerinin yoğun ter bezleri ve kıl follikül bulbuslarına bağlı olarak daha gevşek yerleştikleri görüldü. Ayrıca 3. katmanın 4. katmana yakın kısımlarında Dağlıoğlu ve Bayramlar (20) ile Artan'ın (5) bulgularına benzer olarak 4. katmana ait kollagen iplik demetlerine de rastlandı. Bu bölgede elastik ipliklere çok az rastlandı. Yağ bezleri düzeyinde yüzeye paralel alınan kesitlerde elastik ipliklerin Baydanoff'un (7) bulgularına benzer olarak follikül grupları arasında çok yoğun olduklarını ve follikül gruplarının ayırımına yardımcı olduklarını gözledik. Str. profundumu oluşturan 4. ve 5. katmanda ise kollagen iplik demetlerinin düzenli bir şekilde yerleştikleri ve 4. katmanda kalınlıkların arttığı, 5. katmanda ise azaldığı ve bunların arasında az miktarda ince elastik iplikler ile arteriyol ve venüllere de rastlandığı görüldü. Dermis içerisinde retikulum ipliklerine, diğer bağdoku iplikleri kadar bol rastlanmadı. Ancak literatürlerde bildirildiği gibi (5,20,51) özellikle kıl follikülleri, yağ ve ter bezleri çevresinde mevcut oldukları görüldü.

### ***Kıl Follikülleri***

Klasik kitaplar ve araştırmacıların (5,10,24,43-49,59) bildirdiği gibi kıl follikülleri, epiderminin dermis içerisine doğru gelişen tubuler, epitel kaynaklı oluşumlarıdır. İncelemelerimizde literatür bilgilerine uygun olarak kılların dışta kutikula, içte korteks katmanından oluştuğu, kalın (kaba) kıllarda varlığı bildirilen (5,29,30,59) medulla katmanına ise rastlanmadığı tespit edildi. Kıl folliküllerinin duvarında iç içe yerleşen dört hücre tabakası ayırt edildi. Follikülün kıla bakan yüzeyinde tek katlı yassı follikül kutikula hücrelerinin yerleştiği, kıl kutikulası ile follikül kutikulasının birbirinden ayırt edilmeyecek şekilde sıkı bağlandığı görüldü. Follikül kutikulasına bitişik 1-2 sıralı Huxley katmanı ile onun da dışında

tek sıralı kornifiye hücrelerden oluşan Henle katmanı görüldü. Bu iki katmanın dışında 3-5 sıralı epidermisin str. bazale ve str. spinozum hücrelerinden oluşan vagina eksterna katmanının mevcut olduğunu, bunu da dıştan dermal vaginanın bağdoku ipliklerinin kuşattığını gördük. Klasik kitaplarda ve literatürlerde (43-49,59) bildirildiği gibi vagina eksterna ile dermal vagina arasında retikulum ipliklerinin glassy membranı meydana getirdiğini gözledik.

İncelemelerimizde araştırmacıların (5,7,10,21,25,51,59) bildirimlerine uygun olarak str. superfisiyalede primer ve sekonder olmak üzere iki tip kıl follikülü görülmüştür. Primer folliküllerin sekonder folliküllerden daha geniş çaplı ve sayılarının ise daha az olduğu izlenmiştir. Enine kesitlerde primer folliküllerin bir ter bezi kanalı, iki ya da üç adet yağ bezi ve kıl kası içermesine karşın, sekonder folliküllerin ter bezi kanalı ve kıl kasına sahip olmadığı, bazen yağ bezi içerdiği gözlemlendi. Armutak (14), Fırat (15), Dellmann ve Brown (43) büyük ruminant derilerinde kıl folliküllerinin tek tek yerleşim gösterdiklerini belirtmişlerdir. Çeşitli araştırmacılar (5,7,10,21,25,51,59) bizim bulgularımıza paralel olarak koyun derilerinde üç adet primer follikül ve onların önünde yer alan sekonder folliküllerin birlikte triadları oluşturduğunu bildirmişlerdir.

Bazı araştırmacılar (8,9,11,12,13) yapağı ve tiftik karakterlerini iyileştirmek amacıyla histolojik incelemelerini, derideki kıl follikülleri üzerinde yoğunlaştırmışlardır. Fayeze ve ark. (8) Awassi koyunlarında follikül sayılarını inceleyerek, total follikül sayısına yaş, cinsiyet ve doğum tipinin de (tek, ikiz) etkili olacağını belirterek, erkeklerde primer follikülün sekonder folliküle oranının dişilere göre daha yüksek olduğunu göstermişlerdir. Koul ve ark. (9) Pashmina keçi derilerinde yaptıkları çalışmada follikül sayıları üzerine cinsiyetin ve vücut bölgelerinin etkili olduğunu bildirmişlerdir. Yaptıkları çalışmada ortalama primer follikül sayısını mm<sup>2</sup>'de dişilerde 6.80-5.60, erkeklerde 5.20-4.00 bulmuşlar ve bu değer Ankara keçilerindeki değerden yüksek olduğunu belirtmişlerdir. Sekonder follikül sayısının dişilerde



mm<sup>2</sup>'de 42.40-38.56 ile erkeklerden yüksek ve bu nedenle de dişilerin daha ince tiftiğe sahip olduğunu bildirmişlerdir. Aynı araştırmacılar (12) Hindistan'daki farklı keçi ırklarını karşılaştırarak follikül sayılarına cinsiyetin ve ırkların etkili olduğunu belirtmiş, total follikül sayısının Sirohi ırkı dışındaki diğer keçi ırklarında, erkek keçilerde daha fazla olduğunu açıklamışlardır. Steinhagen ve ark. (11) Merinos ve diğer melez koyun ırklarını karşılaştırarak total follikül sayısının Merinos'da mm<sup>2</sup>'de 43.5, diğer ırklarda ise 14.7-18.5 arasında olduğunu, bu farklılığın büyük oranda, sekonder follikül sayısından ileri geldiğini belirtmişlerdir. Müftüoğlu ve ark. (10) deride follikül sayılarında hayvanların yaşına ve büyümesine bağlı olarak değişiklikler meydana geldiğini belirterek, 3 ve 6 aylık Ankara keçilerinin kaburga bölgesinden aldıkları deri biopsilerinde mm<sup>2</sup>'de primer follikül sayılarında azalma, sekonder ve total follikül sayılarında artış saptamışlardır. Artan (17) deri yüzeyinde mm<sup>2</sup>'ye düşen follikül sayısını Akkaraman'da 22, Dağlıç'ta 30.7 adet olarak saptamıştır. Batu ve Özcan (13) Akkaraman'da mm<sup>2</sup>'deki total follikül sayısını 12.440, primer follikül sayısını 1.810, sekonder follikül sayısını 10.550, Dağlıç'ta total follikül sayısını 16.359, primer follikül sayısını 2.930, sekonder follikül sayısını 13.429, Kıvırcık koyunlarında total follikül sayısını 11.643, primer follikül sayısını 2.446, sekonder follikül sayısını 9.177, K.Merinos koyunlarında total follikül sayısını 27.126, primer follikül sayısını 2.360, sekonder follikül sayısını 24.765 olarak saptamışlardır. Çalışmamızda mm<sup>2</sup>'deki total, primer ve sekonder kıl follikülleri sayılarının ortalamaları tablo' 2 de gösterilmiştir. Bulgularımız ile Steinhagen ve ark. (11)'nin bulguları arasında yakınlık vardır. Ancak Batu ve Özcan (13)'ün bulgularında göze çarpan farklılık, çalışmada follikül sayıları ortalaması hesaplanırken düzeltme katsayısı kullanılmasından kaynaklanmaktadır. Ayrıca çalışmamızda K.Merinos koyunlarındaki total follikül sayısı, Artan'ın (17) Akkaraman ve Dağlıç koyunları için bildirdiği total follikül sayısından fazla

bulunmuştur; bu farklılığın Steinhagen ve ark. (11) bildirdiği gibi ince yapağı veren sekonder follikül sayısından ileri geldiği düşünülmektedir.

Bazı araştırmacılar (28-33) derideki kıl örtüsünün iklim değişikliklerine adapte olduğunu ve buna bağlı olarak kılların anagen (aktif), katagen (gerileme), telogen (dinlenme) fazına girdiğini, ayrıca gün uzama ve kısalmasının da kılların dökülmesinde önemli rol oynadığını belirtmişlerdir.

Yaptığımız çalışmada mevsimlere göre primer follikül sayıları arasında bir farklılık olmadığı gözlemlendi. Bu bulgularımız Müftüoğlu ve ark. (10)'nın çalışmalarında bildirdiği gibi, primer folliküllerin sayısında doğumdan sonra önemli bir değişiklik olmadığını doğrulamaktadır.

Çalışmamızda mevsimlere göre sekonder follikül sayısındaki farklılık, sadece but bölgesinde ilkbahar ve kış mevsimleri arasında gözlemlenmiştir. Bunun yanında diğer bölgelerde bir farklılık görülmemiştir. Mevsimlere ve bölgelere göre primer ve sekonder follikül çaplarına baktığımızda: primer follikül çaplarında sadece but bölgesinde, sekonder folliküllerde karnaltı bölgesinde yazdan sonbahar ve kış mevsimine doğru bir kalınlaşma olduğu görüldü. Rougeot ve ark. (28) kış aylarında kılların kalınlaştığını bildirmektedirler. Biz ise genelde folliküllerde bir kalınlaşma olmadığını, bunu da K.Merinos koyunlarının iklimi yumuşak, dolayısıyla yaz ile kış mevsimleri arasında önemli sıcaklık farkının olmaması ile ayrıca Margolena (33)'nin bulgularına benzer olarak ince ve kaliteli yapağı veren K.Merinos koyunlarının iklim değişikliklerinden etkilenmemesi ile açıklayabiliriz.

### ***Yağ Bezleri***

Klasik kitaplar ve literatürler (43-49,51,59) yağ bezlerinin alveolar yapıda ve holokrin tipte salgı yapan ve kıl follikülleri ile ilişkili bezler olduğunu belirtmektedir.

Artan (5) yağ bezlerinin epidermise yakın mesafede dermis içerisine yerleştiğini ve kıl follikülüne açılmış olduğunu belirtirken, büyük çaplı folliküllere ikişer, bazı küçük çaplı

folliküllere birer yağ bezinin açıldığını, bazısında ise yağ bezlerine rastlanmadığını gözlemiştir. Sağlam ve ark. (25) Ankara keçilerinde hem sekonder hem primer folliküllerde yağ bezlerine rastlandığını, primer folliküllere açılan yağ bezlerinin sekonder folliküllere açılardan daha hacimli olduğunu, yağ bezi taşımayan sekonder follikül sayısının toplam follikül sayısının 1/3'ü olduğunu belirtmişlerdir. Özfiliz ve ark. (21) K.Merinos ve Kıvırcık koyunlarında, Dağhoğlu ve Bayramlar (20) İvesi ve Sakız koyunlarında, Kozłowski ve Calhoun (51) Southdown koyunlarında yağ bezlerinin kıl follikülünün üst 1/3'üne açıldığını, dıştan bir bazal membran ile çevrelendiğini ve bazalde yer alan hücrelerin merkezde yer alanlardan daha küçük olduğunu belirtmişlerdir. Macit ve Ark. (19) Akkaraman, Karayaka ve Merinos melezlerinde yağ bezlerini inceleyerek, Karayaka koyunlarında yağ bezlerinin daha fazla geliştiğini belirtmişlerdir. Çalışmamızda literatürlere (20,21,51,59) uygun olarak 2 ya da 2' den fazla alveolar yapıda yağ bezlerinin kıl follikülünün üst 1/3'üne açıldığı, bazal membran üzerine oturmuş yağ bezi hücrelerinin bazalde yassı, merkezde poligonal şekil aldıkları gözlemlendi. Sağlam ve ark. (25)'nin bildirdiği gibi primer folliküllere açılan yağ bezlerinin sekonder folliküle açılardan daha hacimli olduğu görüldü. Aynı araştırmacılar (25) Ankara keçilerinde yaptıkları çalışmada yağ bezlerinin bölgesel ve mevsimsel farklılıklar gösterdiğini belirterek, karn bölgesinde bu bezlerin daha az geliştiğini, gelişme durumu yönünden kış mevsimi en düşük değerleri, yaz başlangıcının ise en yüksek değerleri gösterdiğini, sonbahara doğru ise gelişmede gerileme olduğunu bildirmişlerdir. Çalışmamızda Sağlam ve arkadaşlarının bildirimlerine uygun olarak yağ bezlerinin yaz mevsiminde daha fazla geliştiği, kış mevsiminde ise gelişmede gerileme olduğu gözlemlendi. Bunun yanında özellikle boyun bölgesinde yağ bezlerinin daha hacimli olduğu görüldü.

### ***Ter Bezleri***

Araştırmacılar ve klasik kitaplar (43-49,51,56,57,58) ter bezlerinin çoğunlukla apokrin tipte olduğunu ve miyoepitel hücreleri ile desteklenen glanduler epitelyumdan



oluşturduğunu bildirmektedir. Margolena (56) koyun ve keçilerin ter bezleri üzerinde yaptığı çalışmada, Merinos, Rambouillet ve Hampshire koyunlarında ter bezlerinin kıl follikül bulbuslarının altında yerleştiğini, keçilerde ise kıl folliküllerinin arasında bulduklarını bildirmiş ayrıca, diğer memeli hayvanlarla karşılaştırıldığında koyunların sıcaklığa daha fazla dayandıklarını belirtmiştir. Nielsen (57) köpeklerde ter bezlerinin kıl follükülü ile ilişkili olduğunu ve yağ bezlerinin altında yer aldıklarını, kanallarının ise yağ bezi kanalının yukarısında kıl follikülüne açıldığını belirtmiştir. Özfiliz ve ark. (21) Kıvrıkcık ve K.Merinos koyunlarında, ter bezlerinin kıl follikül bulbuslarının altında yer aldıklarını, bezlerin K.Merinos koyunlarında daha geniş, Kıvrıkcık'larda ise daha dar ve kıvrımlı olduğunu bildirmişlerdir. Macit ve ark. (19) Akkaraman ve Merinos melezlerinde ter bezlerinin iyi geliştiğini, Karayaka koyunlarında ise daha az geliştiğini gözlemişlerdir. Sağlam ve ark. (25) Ankara keçisinde ter bezlerinin kıl follikül bulbuslarının üst kısımlarında bulduklarını, K.Merinos koyunlarında ise ter bezlerinin gövde kısımlarının kıl bulbuslarının alt kısmında paketler halinde olduklarını ayrıca, Ankara keçilerinde az, Merinos koyunlarında ise bol olarak bulunan ter bezlerinin, salgıladıkları ter ile vücut ısısının ayarlanmasına yardımcı olduklarını belirtmektedirler. Çalışmamızda ter bezlerini, literatürlere (21,25,56) uygun olarak kıl follikül bulbuslarının altında paketler halinde gözledik. Johnson (58) koyun ve keçilerde ter bezlerinin aralıklı olarak boşaldığını ve ter bezini çevreleyen miyoepitel hücrelerinin kasılarak deriden zaman zaman terin dışarı atılmasını sağladığını belirterek, derideki ter bezlerinin tümünün veya çoğunun aktif olduğunu gözlemlemiştir. İncelediğimiz deri biopsilerinde tüm bölgelerde Johnson'ın (58) bulgularına benzer olarak her mevsimde aktif ve inaktif ter bezlerine rastladık.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz bulguları literatür bilgilerinin ışığında değerlendirdiğimizde aşağıdaki sonuçlara ulaştık:

1- Karacabey Merinos koyunlarında mevsimsel olarak total deri kalınlıkları arasındaki farklılık ilkbahar ve kış mevsiminde istatistiksel açıdan önemli bulundu ( $p<0.05$ ). Buna göre total derinin ilbaharda ve yazın arttığı, sonbaharda ve kışın ise azaldığı belirlendi; ayrıca, total derinin boyun bölgesinde kalın, karnaltı bölgesine doğru ise inceldiği fakat bölgesel farklılığın istatistiki açıdan önemli olmadığı gözlemlendi..

2- Mevsimler arasında epidermis kalınlıklarında istatistiki açıdan önemli bir farklılık bulunmamasına karşın genelde ilbaharda ve yazın epidermisin kalınlaştığı, sonbaharda en düşük değeri gösterdiği, kış sonunda ise tekrar artmaya başladığı gözlemlendi. Ayrıca epidermisin tüm mevsimlerde gövde yüzeyine düzenli bir kalınlıkta yayılmadığı belirlendi.

Epidermis üzerinde yaz ve sonbahar döneminde kalın, kış döneminde ince bir lipid katmanı belirlendi. Lipid katmanının kalınlığındaki mevsimsel farklılık ilkbahar ve yaz döneminde hayvanların bol yeşillikle beslenmesi, buna bağlı olarak yağ bezlerinin aktivitesinin artması dolayısıyla yaz ve bunun takiben sonbahar döneminde epidermiste kalın bir lipid katmanının görülmesiyle, kışın lipid katmanının azlığı ise, yetersiz beslenme ve buna bağlı olarak yağ bezlerinin faaliyetinin azalmasıyla açıklanabilir.

3- Dermis kalınlığının ilkbahar ve kış mevsim değerleri arasındaki farklılık istatistiki açıdan önemli bulundu ( $p<0.05$ ). Buna göre deri sanayicilerinin işledikleri dermis tabakasının ilbaharda kalınlaştığı, kışın ise inceldiği belirlendi.

4- Karacabey Merinos koyunlarında str. superfisiyalenin kalınlığında mevsimler ve bölgeler arasındaki değer farklılıklarının istatistiki açıdan önemli bulunmadığı ayrıca, tüm mevsimlerde en kalın str. superfisiyalenin boyun bölgesinde olduğu gözlemlendi.

5- Str. profundumun kalınlığında ilkbahardan kışa doğru azalma görüldüğü ve ilkbahar ile kış mevsimleri arasındaki farklılığın istatistiki açıdan önemli olduğu belirlendi ( $p<0.01$ ).

6- Dermis içerisinde yer alan kollagen iplik demetlerinin kalınlıklarının 5. katmana kadar arttığı, 5. katmanda ise tekrar incelendiği gözlemlendi. Elastik iplikler en yoğun olarak dermisin 2. katmanında ve boyun bölgesinde bulundu. Retikulum ipliklerine daha çok kıl follikülü, yağ ve ter bezleri çevresinde rastlandı.

7- Primer ve sekonder kıl follikül sayılarının mevsimlere ve bölgelere göre genelde değişmediği, sadece but bölgesinde kış mevsimine göre ilkbaharda sekonder follikül sayısının arttığı, bunun da total follikül sayısına etki ederek, but bölgesinde ilkbahar ve kış mevsimleri arasında istatistiki açıdan önemli farklılık oluşturduğu saptandı ( $p<0.05$ ).

8- Primer follikül çaplarının sadece but bölgesinde, sekonder follikül çaplarının ise sadece karnaltı bölgesinde yazdan, sonbahara ve kışa doğru kalınlaştığı gözlemlendi.

9- Yağ bezlerinin en fazla yaz döneminde geliştiği kışın ise gelişmede gerileme olduğu ayrıca, boyun bölgesinde ter bezleri arasında yağ hücrelerinin yoğun olduğu gözlemlendi.

10- K. Merinos koyunlarının derisinde her mevsim tüm bölgelerde aktif ve inaktif ter bezlerine rastlandı.

İşlenmiş derinin kimyasal maddelerle çöktürülmüş kollagen olduğu bilinmektedir. Derinin ana ve alt katman kalınlıkları ile kollagen ipliklerinin özelliği, işlenmiş derinin fiziksel yapısını belirlemekte ve ham derinin yapı özelliğine bakıp, işlenmiş deride oluşabilecek nitelikler hakkında önceden bilgi edinilmesi mümkün olmaktadır. Dermisin str. superfisiyale kalınlığının, epidermal oluşumların yerleşimi ve bağdoku ipliklerinin daha gevşek yapı göstermesi nedeniyle işlenmiş deri kalitesini olumsuz yönde etkileyeceği bilinmektedir. Çalışmamızda mevsimler arasında str. superfisiyale kalınlık farklılıklarının istatistiki açıdan önemli olmadığı, fakat total



deri içerisinde str. superfisiyale oranının kışın diğer mevsimlere göre yüksek olduğu, kollagen ipliklerin daha bol olduğu str. profundumun ise kış dönemine göre ilkbaharda daha kalın olduğu ve total deri içerisindeki oranının kışın düşük olduğu gözlemlendi. Dolayısıyla dermisin kalınlığında ilkbahar ve kış mevsimleri arasında istatistiksel bir önem bulundu. Buna göre kış mevsimi dışındaki diğer mevsimlerde derilerin değerlendirilmesi, giysilik deri kalitesini daha iyi etkileyecektir.



## KAYNAKLAR

- 1-SEPİCİ, T.: Dericiliğin merkezi Anadolu konferansı., *Deri Derg.*, 14 (156): 25-28, 1997.
- 2-HAYRETTİN, K.: 'Türkiye'nin istikbali hayvancılıktan geçer', *Deri Derg.*, 13 (146): 12, 1997.
- 3-SYKES, R.L.: Ham deri tedarikinin bazı yönleri ve küçükbaş hayvan derisinin artan kullanımı, *Deri Derg.*, 14 (159): 19-22, 1998.
- 4-JINSHEN, P., SHILING, W., YUTRIANG, H., CHUANBO, Z., SHIPING X.: A study of the histological characteristics of Chinese Hankow goatskins, *Jalca.*, 83 :129-143, 1988.
- 5-ARTAN, M.E.: Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinin histolojik yapısı üzerine incelemeler : I. Histolojik yapı özellikleri, *İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg.*, 6 (1-2): 47-72, 1980.
- 6-DOĞRUMAN H., FIRAT B.U.: Kıl keçisi derilerinin histolojik ve kimyasal özellikleri, *Konya, Hayv. Araş. Derg.*, 4 (1): 50-51, 1994.
- 7-BAYDANOFF, S.: The organization and effects of processing of elastic fibers of lambskins and calfskins, *Jalca.*, 71 (11): 503-513, 1976.
- 8-FAYEZ, I., MARAI, M., TAHA, A. H.: Wool follicle characteristics in the Awassi fat- tailed sheep, *Acta anat .*, 96: 55-69, (1976).
- 9-KOUL G. L., BISWAS, J.C., SOMVANSHI, R.: Follicle and fibre characteristics of Indian pashmina goats, *Research in Veterinary Science.*, 43: 398-400, 1987.
- 10-MÜFTÜOĞLU, Ş., ÖZNACAR, K., TEKEŞ, M.A.: Ankara keçilerinin değişik yaşlardaki follikül özellikleri, *Lalahan Zootečni Araş. Ens. Derg.*, 16: 85-93, 1976.
- 11-STEINHAGEN, O., DREYER, J. H., HOFMEYR, J.H.: Histological differences in the skin and fibre characteristics of ten white- woolled sheep breeds, *S.Afr. J. Anim.Sci.*, 16 (2): 90-94,1985.
- 12-KOUL, G.L., SOMVANSHI, R., BISWAS, J. C.: Follicle characteristics of non-woolly Indian goats, *Research in Veterinary Science.*, 48: 257-259, 1990.

- 13-BATU, S., ÖZCAN, K.: Lalahan zootekni araştırma enstitüsünde yetiştirilen ergin Ankara keçilerinin kıl follükülleri üzerinde araştırmalar, L.Z.A.E.D., 4: 5-21, 1964.
- 14-ARMUTAK, A.: İstanbul bölgesinde yetiştirilen Siyah Alaca Sığırların deri yapılarının histomorfolojik ve kimyasal yöntemlerle incelenmesi, (Doktora Tezi) 1993.
- 15-FIRAT, B. U.: Ülkemizde yetiştirilen Yerli Kara ve Doğu Anadolu Kırmızısı Sığır ırklarının deri yapılarının histomorfolojik ve kimyasal yöntemlerle incelenmesi, (Doktora Tezi) 1994.
- 16-GOLDSBERRY, S., CALHOUN, M.L.: The comparative histology of the skin of Hereford and Aberdeen Angus cattle, Am.J.Vet. Res., 20 (74): 61-68,1959.
- 17-ARTAN, M. E.: Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinin histolojik yapısı üzerine incelemeler: II. Derinin histolojik yapı birimlerinin nitel olarak karşılaştırılması, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 6 (1-2): 47-72, 1980.
- 18-ARTAN, M. E.: Canlı koyun derilerinde (Akkaraman, Dağlıç, Merinos) alt katman kalınlıkları ile bağdoku iplik demetlerinin (kollagen ve elastik iplikler) sıklık ve kalınlıklarının işlenmiş deri kalitesi üzerine etkisi, Doğa Derg.Vet. Hay./ Tar. Orm., 6 (3): 13-20, 1982.
- 19-MACİT, O., SÜDEMİR, S., ŞENSES, İ.U.: Akkaraman, Karayaka ve bazı önemli melez koyun derilerinin teknik incelenmesi, giysilik deri yapımı için bunların önemli karakteristiklerinin araştırılması, Doğa Derg., 3 (4): 247-257, 1979.
- 20-DAĞLIOĞLU, S., BAYRAMLAR, S.: Kıbrıs'ta yetiştirilen İvesi ve Sakız koyunlarının derileri üzerinde karşılaştırılmalı histolojik bir çalışma, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Derg., 14 (1): 73-90, 1988.
- 21-ÖZFİLİZ, N., ÖZER, A., YAKIŞIK, M., ERDOST, H.: Kıvırcık ve Karacabey Merinos koyunlarının derilerinin histolojik ve morfometrik yönden karşılaştırılmalı olarak incelenmesi. Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences, 21: 125-133, 1997.



- 22-TEKİN, M.E., KADAK, R., BÖLER, S., AKMAZ, A., AKÇAPINAR, H.: Merinos, etçi ırklar × Merinos, Akkaraman ve İvesi melezi (F<sub>1</sub> ve G<sub>1</sub>) kuzuların derilerinin sanayi için önemli özelliklerinin araştırılması. Hayvancılık Araştırma Derg., 4 (2 ): 63-67, 1994.
- 23-YAZICIOĞLU, T.: Kürk Teknolojisi. Ders Kitabı, Ege Üniv. Zir. Fak, Yayın no:358, Bornova-İzmir, 1981, 9-11.
- 24-HARMANCIOĞLU, M., DİKMELİK, Y.: Ham Deri Yapısı, Bileşimi, Özellikleri. Sepici Şirketler Topluluğu. Özen Ofset. İzmir, 1993.
- 25-SAĞLAM, M., TANYOLAÇ, A., ÖZCAN, Z.: Ankara keçisinde derinin bazı yapısal özellikleri, Tr. J. of Veterinary and Animal Sciences, 16: 505-516, 1992.
- 26-TANYOLAÇ, A., MEYER, W., SAĞLAM, M., ÖZER, A., ÖZCAN, Z., MÜFTÜOĞLU, S., SCHWARZ, R.: Mikroskopische Untersuchungen an der Haut der Türkischen Angoraziege I. Hautschichten, Dtsch. Tierärztl, Wschr. 96: 473-512, 1989.
- 27-BRITT, A.G., COTTON, C.L., KELLETT, B. H., PITMAN, I.H., TRASK, J. A.: Structure of the epidermis of Avustralian Merino sheep over a 12- month period, Aust. J. Biol. Sci., 38: 165-74, 1985.
- 28-ROUGEOT, J., ALLAIN, D., MARTINET, L.: Photoperiodic and hormonal control of seasonal coat changes in mammals with special reference to sheep and mink, Acta Zool. Fennica, 171: 13-18, 1984.
- 29-NIXON, A.J., GURNSEY, M.P., BETTERIDGE, K., MITCHELL, R.J., WELCH, R.A.S.: Seasonal hair follicle activity and fibre groth in some New Zealand Cashmere - bearing goats (Caprus hircus), J. Zool.Lond., 224: 589- 598, 1991.
- 30-RYDER, M.L.: Seasonal changes in the coat of the cat, Research in Vet.Sci., 21: 280-283, 1976.

- 31-McCLOGHRY, E., FOLDES, A., HOLLIS, D., RINTOUL, A., MAXWELL, C., DOWNING, J., BAKER, P., KENNEDY, J., WYNN, P.: Effects of pinealectomy on wool growth and wool follicle density in Merino sheep, *J. Pineal Res.*, 13: 139-144, 1992.
- 32-LINCOLN, G. A., KLANDORF, H., ANDERSON, N.: Photoperiodic control of thyroid function and the effect of cranial sympathectomy, *Ameri. Soc.of Zoo.*, (5):1543-11548,1980.
- 33-MARGOLENA, L. A.:Season and comparative activity of wool follicles,*Anat.Rec.*, 138: 368, 1960.
- 34-BHAYANI, D. M., VYAS, K. N., PATEL, J. M.: Termoregulatory structures and shrinkage percentage during processing of skin biopsies in the Kankrej cow, *Indian Jour. of Anim. Sci.*, 59 (3): 339-343, 1989.
- 35-BHAYANI, D.M., VYAS, K.N.: Age and regional differences along with effect of drought on the thickness of skin as well as papillary and reticular layer in cattle (*Bos Indicus*), *Indian Vet., J.* 67:1148-1152, 1990.
- 36-TOPTAŞ, A.: *Deri Teknolojisi, Sade Ofset Maybaacılık, İstanbul, 1993.*
- 37-GRIMSTONE, A. V., SKAER, R.J.: *A Guide Book to Microscopical Methods, Cambridge University Press, London,1972, 53-54.*
- 38-CROSSMONN, G.: A modification of mallory's connective tissue stain with a discussion of the principles involved, *Anat. Rec.*, 69: 1937,33-8.
- 39-HUMASON, G. L., LUSHBAUGH, C.C.: Selective demonstration of elastin, reticulin and collagen by silver, orcein and aniline blau. *Stain Technology*, 35 (4): 1960,209.
- 40-LEV, R., SPICER, S. S.: *Journal Histochem. Cytochem.* Copyright by Williams and Wilkins Co. 12: 1964,309.
- 41-AYOUP, P., SHKLAR, G.: *J. Oral Surg.* Copyright by American Dental Association, 16: 1963,580-581.

42-SÜMBÜLOĞLU, K., SÜMBÜLOĞLU, V.: Biyoistatistik, Özdemir Yayıncılık, Ankara, 1994.

43-DELLMANN, H. D., BROWN, M. E.: Integument, Textbook of Veterinary Histology, Lea and Febiger, Philadelphia, 1981, 378-411.

44-WILLIAM, J. B.: Applied Veterinary Histology, Baltimore, Hong Kong, London, Sydney, Williams and Wilkins, 1986, 348-372.

45- JUNQUIERA, C. L., CARNEIRO, L., KELLY, O. R.: Skin, Basic Histology, Nolwolk, Appleton and Lange, 1989, 357-371.

46-TELFORD, I.R., BRIDGMAN, C. F.: H. D.: The integumentary system, Introduction to Functional Histology, Harper, Row, New York, 1990, 285-301.

47- PAKER, Ş.: Örtü Sistemi, Histoloji, Uludağ Üniv. Basımevi, Uludağ Üniv. Güçlendirme Vakfi Yayını, Bursa, 1990,543-564.

48-TANYOLAÇ, A.: Örtü sistemi, Özel Histoloji, Ankara, Yorum Basın Yayın San. Ltd. Şti., 1989,167-180.

49-ARTAN, M. E: Örtü sistemi, Histoloji, İstanbul Üniv. Vet. Fak. Yay. No:9

50-SAR, M., CALHOUN, M. L.: Microscopic anatomy of the integument of the common American goat, Am. J. Vet. Res.27: 444-456, 1966.

51-KOZLOWSKI, G. P., CALHOUN, M. L.: Microscopic anatomy of the integument of sheep, Am. J.Vet. Res. 14: 448-454, 1953.

52- BOTAN, E. A., CHOUINARD, A. E.: A statistical study of the relationships of basement membrane and epidermis variations in cowhides, Jalca, 57 (9): 426-443, 1962.

53-LLOYD, D. H., AMAKIRI, S.F., JENKINSON, D. M.: Structure of the sheep epidermis, Research in Vet. Sci., 26: 180-182, 1979.



- 54-LLOYD, D. H., DICK, W. D.B., JENKINSON, D. M.: Structure of the epidermis in Ayrshire bullocks, *Research in Vet. Sci.*, 26: 172-179, 1979.
- 55-JENKINSON, D. M., LLYOD, D. H.: The topography of the skin surface of cattle and sheep, *British Vet. J.* 135: 376-379, 1979.
- 56-MARGOLENA, L.A.: Sudoriferous glands of sheep and goats, *Ztschr. Mikros. Anat. Forsch.*, 69: 217-225, 1962.
- 57-NIELSEN, S. W.: Glands of the canine skin- morphology and distribution, 52: 448-454, 1953.
- 58-JOHNSON, K.G.: Sweat storage as a factor influencing sweat discharge in sheep, *J. Physiol.* 235: 523-534, 1973.
- 59--ORWIN, D.F.G.: The cytology and cytochemistry of the wool follicle, *International Review of Cytology*, 60: 331-374, 1979.

## **TEŞEKKÜR**

Araştırmamın yürütülmesi sırasında her aşamada bilgi ve deneyiminden yararlandığım sayın hocalarım Prof. Dr. Aytekin ÖZER'e ve Doç.Dr. Nesrin ÖZFİLİZ'e, materyal alma aşamasında yardımlarını esirgemeyen ve bana her yönden destek olan eşim Murat ZİK'a, Akçalar mezbahası Veteriner Hekimi Bahri YILDIRIM'a, sabırlarından dolayı diğer mesai arkadaşlarıma ve oğluma yrektek teşekkür ederim.

## ÖZGEÇMİŞ

1961 yılında Salihli'de doğdum. İlk, orta ve lise öğrenimimi Salihli'de tamamladıktan sonra 1980 yılında Uludağ Üniversitesi Veteriner Fakültesine girdim ve 1985 yılında mezun oldum. 1993 yılında U.Ü. Veteriner Fakültesi Histoloji ve Embriyoloji Anabilim Dalı'nda doktora başladım, aynı yıl Araştırma Görevlisi olarak atandım. Halen bu görevime devam etmekteyim. Evli ve bir çocuk sahibiyim.