

ALMAN SİYAH BAŞ, HAMPSHIRE DOWN, LINCOLN LONGWOOL, AKKARAMAN, İVESİ VE KONYA MERİNO SU DERİ YAPISI ÜZERİNDE ARAŞTIRMALAR¹

Nevin KURTDEDE²

Reşat Nuri AŞTI³

The investigation on the skin structure of German Black Head, Hampshire Down, Lincoln Longwool, White Karaman, Awassi and Konya Merino

Summary: *The aim of this study was to investigate the skin structure of German Blackhead, Hampshire Down, Lincoln Longwool, White Karaman, Awassi and Konya Merino sheep.*

In each sheep race the skin of five animals (1-2 year-old) consisting of males and females were used in this study. The biopsy samples of various body regions (neck, flank, hip) were taken in four seasons for a period of one year.

In examined sections, the thickness of the epidermis were changed between 15-25 μ in German Blackhead, 18-25 μ in Hampshire Down, 15-25 μ in Lincoln Longwool, 22-44 μ in White Karaman, 20-38 μ in Awassi, 18-24 μ in Konya Merino to depend on the body regions and seasons. The average thickness of the dermis in the neck, flank and hip regions were determined 2250, 2400, 2250 μ in German Blackhead and Hampshire Down, 2500, 2500, 2550 μ in Lincoln Longwool, 2750, 2700, 2650 μ in White Karaman, 3300, 3250, 2700 μ in Awassi, 2500, 2500, 2450 μ in Konya Merino, respectively. The number of follicles in per mm² were obtained between 26-38 in German Blackhead, 24-25 in Hampshire Down, 20-38 in Lincoln Longwool, 15-36 in White Karaman, 13-16 in Awassi, 44-72 in Konya Merino to depend on the body regions and seasons. The S/P ratios were changed between 5-8 in German Blackhead and Hampshire Down, 4-11 in Lincoln Longwool, 4-7 in White Karaman and Awassi, 14-20 in Konya Merino.

Key words: *Sheep, Skin, Hair follicles, Skin glands.*

Özet: *Bu çalışma, Alman Siyah Baş, Hampshire Down, Lincoln Longwool, Akkaraman, İvesi ve Konya Merinosu deri yapılarını incelemek amacıyla yapıldı.*

Her koyun ırkında erkek ve dişi olmak üzere 5'er erişkin (1-2 yaşlı) hayvan kullanıldı. Bu hayvanlardan 1 yıl süreyle dört mevsim değişik beden bölgelerinden (boyun, kaburga, but) biyopsi yoluyla deri örnekleri alındı.

İncelenen preparatlarda epidermis kalınlığının bölge ve mevsimlere göre ASB'de 15-25, Hampshire Down'da 18-25, Lincoln'de 15-25, Akkaraman'da 22-44, İvesi'de 20-38, Konya Merinosu'nda 18-24 μ arasında değiştiği saptandı. Ortalama dermis kalınlığının ise sırasıyla boyun, sırt ve but bölgelerinde ASB ve

1. Bu araştırma TÜBİTAK tarafından desteklenmiştir (VHAG-1027 nolu proje).
2. Doç.Dr. A Ü Veteriner Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, Ankara.
3. Prof.Dr. A Ü Veteriner Fakültesi, Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı, Ankara.

Hampshire Down'da 2250, 2400, 2250, Lincoln'de 2500, 2500, 2550, Akkaraman'da 2750, 2700, 2650, İvesi'de 3300, 3250, 2700, Konya Merinosu'nda 2500, 2500, 2450µ olduğu tespit edildi. Bölge ve mevsimlere göre mm²'deki follikül sayılarının ASB'de 26-38, Hampshire Down'da 24-25, Lincoln'de 20-38, Akkaraman'da 15-36, İvesi'de 13-16, Konya Merinosu'nda 44-72 arasında değiştiği gözlemlendi. S/P oranlarının ise ASB ve Hampshire Down'da 5-8, Lincoln'de 4-11, Akkaraman ve İvesi'de 4-7, Konya Merinosu'nda 14-20 arasında değiştiği dikkati çekti.

Anahtar kelimeler: *Koyun, Deri, Kul follikülleri, Deri bezleri.*

Giriş

Deri, epidermis ve dermis olmak üzere iki ana katmandan oluşur (8, 16, 18, 22, 25). Epidermis, derinin serbest yüzünü örten çok katlı yassı ve keratinize tipte, esnek bir epitel örtüsüdür (10, 16, 17, 25). Dermis, epidermis ile derialtı bağdokusu olan subkutis (hipodermis) arasında yer alan bağdoku katmanıdır (16). Dermis, str.superfisiyale ve str. profundum alt katmanlarından oluşur.

Str. superfisiyale ile str. profundum arasındaki sınır belirgin olmayıp yapağı teli folliküllerinin dip kısımları ve ter bezlerinin sonu olarak kabul edilir ve kollagen iplik kalınlığındaki artış ve gösterdikleri düzenli ağ yapısı ile profund katman, str. superfisiyaleden ayırt edilebilir (1, 16). Str. profundum, dermisin derin katmanıdır. Burada kollagen iplik demetleri daha kalın ve güçlüdür. Çoğunlukla yüzeye paralel uzanan bu demetler, kendi aralarında değişik açılar yaparak örgü oluştururlar (25).

Derinin ana ve alt katman kalınlıkları ırklara ve beden bölgelerine göre değişmektedir (7, 16). Yapılan çalışmalarda ortalama epidermis kalınlığı Akkaraman koyunlarında 21.2 (2), İvesi koyunlarında 20.26, Sakız koyunlarında 21.82 (16), Avustralya Merinos koyunlarında 24.9 (12), Karacabey Merinos koyunlarında ise 21.32 (23) mikron olarak belirtilmiştir.

İvesi koyunlarında (16) dermis 2760, str. superfisiyale 1790, str. profundum 880 mikron, Akkaraman koyunlarında (2) dermisin papillare katmanı boyun bölgesinde 1860, sırtta 1960, str. retikulare boyunda 1248, sırtta 820 mikron, Karacabey Merinos koyunlarında (23)

str.papillare boyunda 1545.83, kaburgada 1800, sırtta 1495.83, butta 1166.67, str. retikulare ise boyunda 1504.17, kaburgada 1554.17, sırtta 2358.33, butta 1087.50 mikron olarak bildirilmiştir. Zık ve ark. (26), Karacabey Merinos koyunları derisinde total deri kalınlığının ilkbaharda ve yazın arttığını, kışın incelendiğini belirtmektedirler.

Artan (1) Akkaraman ve Dağlıç, Dağhoğlu ve Bayramlar (16) İvesi ve Sakız, Özfiliz (22) Karacabey Merinosu, Özfiliz ve ark. (23) Kıvrıkcık ve Karacabey Merinosu koyunlarında elastik ipliklerin, dermisin superfisiyal katmanının yüzeysel kısımlarında yüzeye ve birbirine paralel seyrettiklerinden, daha derinde ter bezleri, kıl follikülleri, kıl kasları ve özellikle de yağ bezleri civarında yoğunlaştıklarından, profund katmanda ise seyrek olarak kan damarları ve sinir teli demetleri çevresinde görüldüklerinden söz etmişlerdir.

Dermisin superfisiyal katmanında yüzeyden derine doğru kollagen ipliklerin ve kollagen iplik demetlerinin kalınlığının gittikçe arttığı, sıklığının ise azaldığı belirtilmektedir (1, 5, 16, 23, 26). Profund katmanın yüzeysel kısımlarında en kalın durumda olan ve gevşek düzenlenmiş kollagen iplik demetleri (16, 23), derin kısımlarda tekrar sıklaşarak kalınlığının azalması ile dikkati çekmektedir (1, 16).

Derideki yağ bezleri bileşik, alveoler yapıda holokrin tipte salgı salan bezlerdir (16, 25). Yağ bezleri superfisiyal katmanda yapağı teli folliküllerine yakın yerleşimdedir (5, 16). Bu bezlerin büyük çaplı folliküllere ikili, bazı küçük çaplı folliküllere ise tekli açılım gösterdikleri, küçük çaplı folliküllerden çoğunun ise yağ bezi taşımadıkları görülmüştür (4, 16).

Yağ bezlerinin en fazla yaz döneminde geliştiği, kışın ise gelişmede gerileme olduğu gözlenmiştir (26). Akkaraman koyunlarında yağ ile orantılı olarak deride bulunan yağ bezlerinin aşırı sekresyonu sonucu yağlıtının artmasının, deri niteliğinin bozulmasına yol açtığı saptanmıştır (6).

Ter bezleri, dermisin superfisiyal katmanında, kıl follüküllerinin dip kısımlarının çevresinde yoğunlaşan bileşik tubuler bezler olarak tanımlanmıştır (5, 16). Ter bezlerinin Karagül koyunlarında kıl follükülleri arasında ve altında (20), Kıvırcık koyunlarında (22) ve Karacabey Merinos koyunlarında (22, 23) kıl follüküllerinin bulbusları arasında ve altında yer aldıkları belirtilmektedir. Sağlam ve ark. (24), Merinos koyunlarında ter bezlerinin gövde kısımlarının, kıl bulbuslarının alt bölümünde ve paketler halinde olduklarını bildirmektedirler. Karacabey Merinos derileri üzerinde yapılan çalışmada (26), her mevsimde tüm beden bölgelerinde aktif ve inaktif ter bezlerine rastlanıldığından söz edilmektedir.

Kıl follükülleri embriyonal dönemdeki gelişmeleri açısından primer ve sekonder follüküller olmak üzere farklı iki gruba ayrılırlar. Sekonder follüküller primer follüküllerin boyunlarından ve sonradan gelişirler, daha çokturlar. Primer follüküllerin kılları yaklaşık 150 mikron çapındadır. Sekonder kıllar ise yaklaşık 70 mikron çapındadır ve çoğunlukla medulla taşımazlar (3). Her primer follükül kendinden kaynaklanan bir ter bezi ve yağ bezi ile m. arrektor pili'ye sahiptir. Sekunderde ter bezi yoktur, yağ bezi görülebilir (3, 13, 19).

Çeşitli koyun ırkları üzerinde yapılan çalışmada (4), follüküllerde çapın küçülmesi ile yoğunluğunun arttığı, çapın büyümesi ile yoğunluğun azaldığı, en yoğun kıl follüküllerinin Merinos ırkında bulunduğu, bunu sırasıyla Kıvırcık, Dağlıç, Morkaraman ve Karayaka'nın izlediği belirtilmiştir.

Akkaraman ve Dağlıç koyunlarında derideki follükül (primer + sekonder) sayısı (adet / mm²) Akkaramanlarda 22.04, Dağlıçlarda 30.74 olarak bildirilmiştir (2). Diğer bir çalışmada (9) deri yüzeyinde mm² 'ye düşen follükül sayısı Akkaramanlarda toplam follükül

12.440, primer follükül 1.810, sekonder follükül 10.550, S/P oranı ise 5.651, ileri kanlı Türk Merinoslarında ise toplam follükül 27.126, primer follükül 2.360, sekonder follükül 24.765, S/P oranı 10.729 olarak belirtilmiştir. Lincoln ırkı koyunlarda ise 1 mm² 'lik deri yüzeyindeki toplam follükül sayısı 14.6, primer follükül 2.3, S/P oranı ise 5.4 olarak bildirilmiştir (15). Avustralya Merinoslarında 1 mm² 'deki follükül sayısı toplam (primer + sekonder) 37-82, primer follükül 1.9-4.9, S/P oranı 10.7-28.3 olarak belirtilmiştir (14). Çeşitli koyun ırkları üzerinde yapılan çalışmada (21), deri yüzeyinde mm² 'ye düşen follükül sayısı İvesi koyunlarında toplam (primer + sekonder) follükül 11.554, primer follükül 2.528, sekonder follükül 8.984, S/P oranı 3.551 olarak saptanmıştır.

Bu çalışma, Alman Siyah Baş, Hampshire Down, Lincoln Longwool, Akkaraman, İvesi ve Konya Merinosu deri yapılarını incelemek amacıyla yapıldı.

Materyal ve Metot

Araştırma materyalini, Konya Hayvancılık Merkez Araştırma Enstitüsünde bulunan yabancı (Alman Siyah Baş, Hampshire Down ve Lincoln Longwool) ve yerli (Akkaraman, İvesi ve Konya Merinosu) erişkin (1-2 yaşlı) koyunların derileri oluşturdular.

Her koyun ırkından erkek ve dişi olmak üzere 5 hayvana kulak numaraları verildi. Bu hayvanlardan 1 yıl süreyle dört mevsim değişik beden bölgelerinden (boyun, kaburga, but) ışık mikroskopik amaçla biyopsi yolu ile deri örnekleri alındı. Deri örnekleri, Maximow tesbit solusyonunda tesbit edilip paraplastta blokları; bu bloklardan alınan 7-8 mikron kalınlığındaki kesitlerden bir kısmı, derinin genel yapısını incelemek, ayrıca deri katmanlarının kalınlıklarını ölçmek için Crosmonn'un üçlü boyama yöntemi ile, diğer bir kısmı ise derinin elastik iplik içeriğini saptamak üzere Orcein-Giemsma boyası ile boyandı (11). Preparatların incelenmesi ve fotoğraflarının çekimi Carl Zeiss marka araştırma mikroskopunda yapıldı ve follükül sayımında yüz kare oküler mikrometre kullanıldı. Verilerin istatistiksel analizi, SPSS (5.0) istatistiksel paket programı kullanılarak yapıldı.

Bulgular

ASB: ASB derisinde, epidermis kalınlığının bölge ve mevsimlere göre 15-25 μ arasında değiştiği, epidermis kalınlığının ilkbahar, yaz ve sonbahar döneminde daha ince, kış döneminde ise daha kalın olduğu (25 μ) gözlemlendi. Str. korneum'un ilkbaharda ince olduğu, diğer mevsimlerde ise ilkbahara göre daha kalın olduğu saptandı. Dermis kalınlığının boyun bölgesinde 2250 μ , sırt bölgesinde 2400 μ , but bölgesinde ise 2250 μ olduğu tespit edildi. Dermis'in str. profundum'undaki kollagen iplik demetlerinin ilkbahar ve yaz döneminde (Şekil 1) çok sıkı olduğu, bağdokunun az sayıda yağ hücresi içerdiği, sonbahar ve kış döneminde ise kollagen iplik demetlerinin gevşek olduğu ve bağdokunun fazla sayıda yağ hücresi içerdiği dikkati çekti.

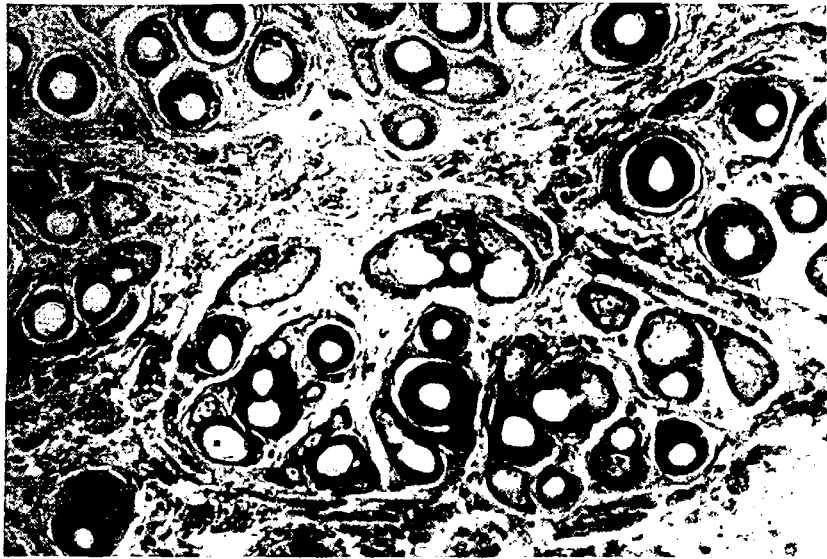
Kıl follikül demetlerinin genelde 2 lateral, 1 sentral primer follikül içerdiği (Şekil 2), bölge ve mevsimlere göre mm^2 'deki follikül sayısının 26-38, S/P oranının ise 5-8 arasında değiştiği saptandı.

Yağ bezlerinin ilkbahar ve yaz mevsiminde fazla aktif olmadığı, yağ bezlerine primer folliküllerde rastlanırken, sekonder fol-



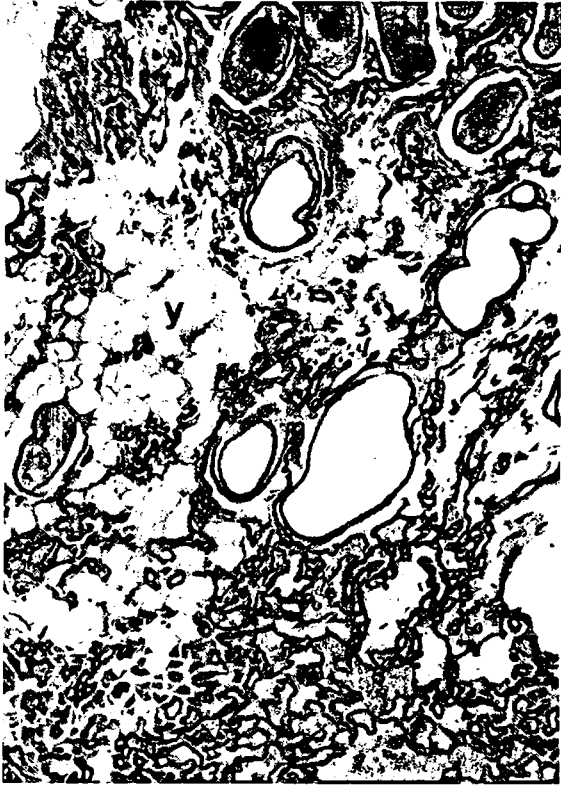
Şekil 1. ASB derisinde dermisin görünümü (Yaz). t: ter bezleri. Triple. x 85.

Figure 1. The appearance of dermis in German Blackhead skin (Summer). t: sweat glands. Triple. x 85.



Şekil 2. ASB derisinde follikül demetlerinin görünümü (Kış). Triple. x 75.

Figure 2. The appearance of follicle groups in German Blackhead skin (Winter). Triple. x 75.



Şekil 3. Hampshire Down derisinde derminin görünümü (Kış). t : ter bezleri, y : yağ hücreleri. Triple. x 85.

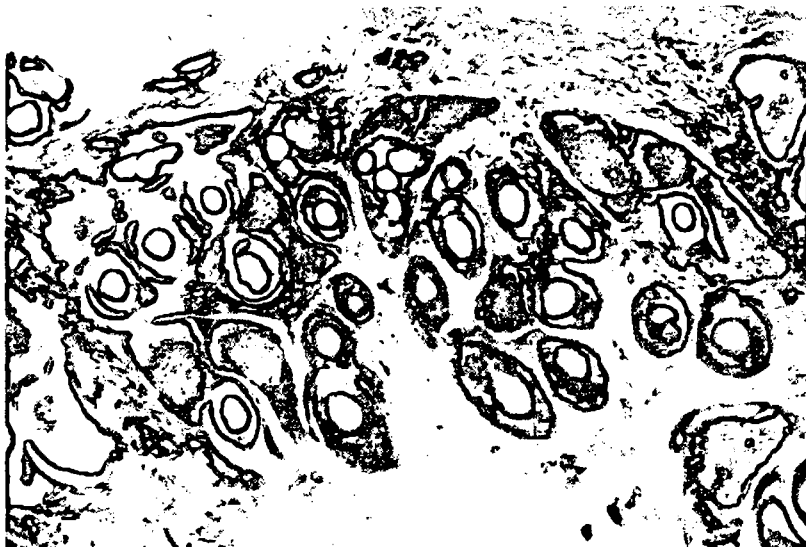
Figure 3. The appearance of dermis in Hampshire Down skin (Winter). t : sweat glands, y : lipocytes. Triple. x 85.

liküllerin yağ bezleri içermediği gözlemlendi. Sonbahar ve kış döneminde (Şekil 2) ise yağ bezlerinin aktif olduğu, primer ve sekonder folliküllerin yağ bezleri içerdiği saptandı. Ter bezlerinin str. profundum'un derinlerine indiği ilkbahar ve yaz mevsiminde (Şekil 1 t), sonbahar ve kış mevsimine göre daha az aktif olduğu dikkati çekti.

Elastik ipliklerin dört mevsimde de yağ bezleri hizasında demetleri, derinlerde ise follikülleri zayıf olarak sardıkları gözlemlendi.

Hampshire Down: Hampshire Down derisinde epidermis kalınlığının mevsim ve bölgelere göre 18-25 μ arasında değiştiği gözlemlendi. Epidermis ve str. korneum'un, yaz mevsiminde diğer mevsimlere göre daha kalın olduğu saptandı. Dermis kalınlığının boyun bölgesinde 2250 μ , sırt bölgesinde 2400 μ , but bölgesinde ise 2250 μ olduğu tespit edildi. Str. profundum'daki kollajen iplik demetlerinin ilkbahar ve özellikle de yaz döneminde çok sıkı olduğu, sonbahar ve kış döneminde (Şekil 3) ise daha gevşek olduğu ve bağdokunun yağ hücresi topluluklarını (y) içerdiği gözlemlendi.

Kıl follikül demetlerinin genelde iki lateral bir sentral primer follikül içerdiği izlendi. Bölge ve mevsimlere göre mm^2 'deki follikül



Şekil 4. Hampshire Down derisinde follikül demetlerinin görünümü (Kış). Triple. x 100.

Figure 4. The appearance of follicle groups in Hampshire Down skin (Winter). Triple. x 100.

sayısının 24-25, S/P oranının ise 5-8 arasında değiştiği dikkati çekti.

Yağ bezlerinin ilkbahar ve yaz mevsiminde fazla aktif olmadığı, sadece primer folliküllerin yağ bezlerini içerdiği, sekonder folliküllerde ise yağ bezlerinin bulunmadığı saptandı. Sonbahar ve kış (Şekil 4) döneminde ise yağ bezlerinin aktifleştiği ve hem primer, hem de sekonder folliküllerin yağ bezlerini içerdiği gözlemlendi. Ter bezlerinin (Şekil 3 t) str. profundum'un derinlerine indiği, yaz mevsiminde diğer mevsimlere göre daha az aktif olduğu dikkati çekti.

Elastik ipliklerin yağ bezleri hizasında demetlerin, derinlerde ise folliküllerin etrafını zayıf olarak sardıkları gözlemlendi.

Lincoln Longwool: Lincoln Longwool derisinde epidermis kalınlığının mevsim ve bölgelere göre 15-25 μ arasında değiştiği gözlemlendi. Epidermis ve str. korneum'un özellikle yaz mevsiminde diğer mevsimlere göre daha kalın olduğu saptandı. Dermis kalınlığının boyun ve sırt bölgelerinde 2500 μ , but bölgesinde ise 2550 μ olduğu tespit edildi. Str. profundum'daki kollagen iplik demetlerinin yaz mevsiminde sıkı, ilkbahar (Şekil 5), sonbahar ile kış mevsimlerinde ise gevşek olduğu ve bağdokunun çok sayıda yağ hücresi toplulukları (Şekil 5 y) içerdiği gözlemlendi.

Kıl follikül demetlerinin genelde iki lateral bir sentral primer follikül içerdiği dikkati çekti. Bölge ve mevsimlere göre mm² 'deki follikül sayısının 20-38, S/P oranının ise 4-11 arasında değiştiği belirlendi. Kıl folliküllerine ait bulbus pililerin kıvrık olarak sonlandığı gözlemlendi.

Yağ bezlerinin ilkbahar (Şekil 6) ve yaz mevsiminde aktif olmadığı, sadece primer folliküllerin yağ bezleri içerdiği, sekonder folliküllerin ise yağ bezlerini içermediği gözlemlendi. Sonbahar ve kış döneminde ise primer folliküllerde yağ bezlerinin çok aktif olduğu, sekonder folliküllerde ise yağ bezlerinin genelde bulunmadığı dikkati çekti. Ter bezlerinin ilkbahar, sonbahar ve kışın aktif, yaz mevsiminde ise az aktif olduğu gözlemlendi. Ter bezlerinin ge-



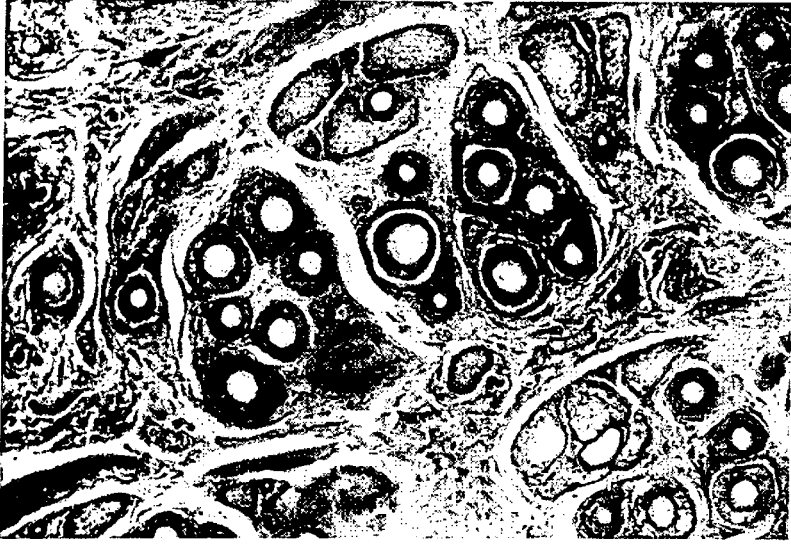
Şekil 5. Lincoln Longwool derisinde dermisin görünümü (Ilkbahar). y : yağ hücreleri. Triple. x 80.

Figure 5. The appearance of dermis in Lincoln Longwool skin (Spring). y : lipocytes. Triple. x 80.

nelde str. profundum'un derinlerine inmediği, bulbus pililerle yakın olarak bulunduğu dikkati çekti.

Elastik ipliklerin dört mevsimde de yağ bezleri hizasında demetlerin etrafını zayıf, derinde ise primer ve sekonder folliküllerin etrafını kuvvetli olarak sardıkları saptandı.

Akkaraman: Akkaraman derisinde epidermis kalınlığının, bölge ve mevsimlere göre 22-44 μ arasında değiştiği, epidermis ve str. korneum'un dört mevsimde de kalın olduğu dikkati çekti (Şekil 7). Dermis kalınlığının boyun bölgesinde 2750 μ , sırt bölgesinde 2700 μ , but bölgesinde ise 2650 μ olduğu gözlemlendi. Str. profundumdaki kollagen iplik demetlerinin dört mevsimde de gevşek (Şekil 8), yaz döneminde diğer dönemlere göre daha sıkı olduğu saptandı. Bağdokunun bu bölgede çok sayıda yağ hücresi (y) içerdiği belirlendi.



Şekil 6. Lincoln Longwool derisinde follikül demetlerinin görüntümü (İlkbahar). Triple. x 80.
Figure 6. The appearance of follicle groups in Lincoln Longwool skin (Spring). Triple. x 80.



Şekil 7. Akkaraman derisinde epidermisin görüntümü (Kış). Triple. x 90.
Figure 7. The appearance of epidermis in White Karaman skin (Winter). Triple. x 90.



Şekil 8. Akkaraman derisinde dermisin görüntümü (Kış).
t : ter bezleri, y : yağ hücreleri. Triple. x 100.
Figure 8. The appearance of dermis in White Karaman skin (Winter). t : sweat glands, y : lipocytes. Triple. x 100.

Kıl follikül demetlerinin iki lateral bir sentral primer follikül içerdiği gözlemlendi. Bölge ve mevsimlere göre mm^2 'deki follikül sayısının 15-36, S/P oranının ise 4-7 arasında değiştiği dikkati çekti. Dört mevsimde de medullalı kılara rastlandı.

Yağ bezlerinin dört mevsimde de primer ve sekonder folliküllerde aktif olmalarına karşın, yaz ve sonbahar dönemlerinde, ilkbahar ve kış mevsimlerine göre daha fazla aktif oldukları tesbit edildi. Ter bezlerinin (Şekil 8 t) bulbus pililerin biraz altına indiği, dört mevsimde de aktif olduğu, aktivitenin ilkbahar'a göre yaz, sonbahar ve kışın daha fazla olduğu gözlemlendi.

Elastik ipliklerin dört mevsimde de yağ bezleri hizasında follikül demetlerinin, derinlerde ise folliküllerin etrafını zayıf olarak sardıkları saptandı.

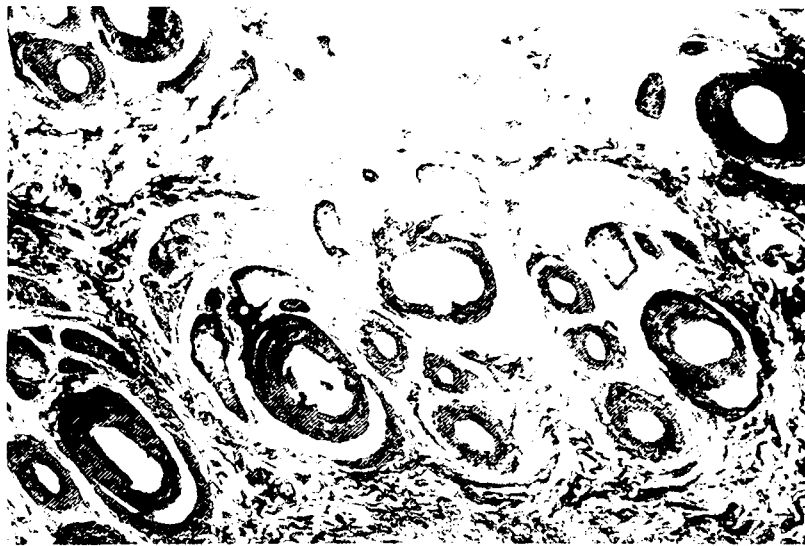
İvesi: İvesi derisinde epidermis kalınlığının mevsim ve bölgelere göre 20-38 μ arasında değiştiği gözlemlendi. Epidermis ve str. korneum'un , diğer mevsimlere göre yazın daha kalın olduğu dikkati çekti. Dermis kalınlığının boyun bölgesinde 3300 μ , sırt bölgesinde 3250 μ , but bölgesinde 2700 μ olduğu tesbit edildi. Str. profundum'daki kollagen iplik demetlerinin dört mevsimde de gevşek (Şekil 9), yaz döneminde diğer dönemlere göre daha sıkı olduğu dikkati çekti. Bu bölgede yağ hücreleri (y) dört mevsimde de gözlemlendi.

Kıl follikül demetlerinin iki lateral bir sentral primer follikülden oluştuğu görüldü. Bölge ve mevsimlere göre mm^2 'deki follikül sayısının 13-16, S/P oranının ise 4-7 arasında değiştiği



Şekil 9. İvesi derisinde dermin görünümü (Kış). y : yağ hücreleri. Triple. x 85.

Figure 9. The appearance of dermis in Awassi skin (Winter). y : lipocytes. Triple. x 85.



Şekil 10. İvesi derisinde follikül demetlerinin görünümü (Yaz). Triple. x 85.

Figure 10. The appearance of follicle groups in Awassi skin (Summer). Triple. x 85.

saptandı. Dört mevsimde de medullalı killara rastlandı.

Yağ bezlerinin ilkbahar ile yaz (Şekil 10) mevsimlerinde fazla aktif olmadığı ve sadece primer folliküllerde yağ bezlerinin bulunduğu dikkati çekti. Sonbahar ve kış dönemlerinde ise yağ bezlerinin aktifleştiği ve hem primer hem de sekonder folliküllerin yağ bezlerini içerdiği tesbit edildi. Ter bezlerinin str. profundum'un derinlerine indiği, dört mevsimde de fazla aktif olmadığı gözlemlendi.

Elastik ipliklerin dört mevsimde de yağ bezleri hizasında follikül demetlerinin, derinlerde ise folliküllerin etrafını zayıf olarak sardıkları saptandı.

Konya Merinosu: Konya Merinosu derisinde epidermis kalınlığının bölge ve mevsimlere göre 18-24 μ arasında değiştiği gözlemlendi. Epidermis ve str. korneum'un dört mevsimde de kalın olduğu saptandı. Dermis kalınlığının boyun ve sırt bölgelerinde 2500 μ , but bölgesinde ise 2450 μ olduğu tesbit edildi. Str. profundum'daki kollagen iplik demetleri yaz döneminde sıkı, ilkbahar, sonbahar (Şekil 11) ve kış mevsimlerinde gevşek olduğu ve str. profundum'un bol miktarda yağ hücresi (y) içerdiği dikkati çekti.

Kıl follikül demetlerinin iki lateral bir sentral primer follikül içerdiği belirlendi (Şekil 12). Bölge ve mevsimlere göre mm^2 'deki follikül sayısının 44-72, S/P oranının ise 14-20 arasında değiştiği saptandı.



Şekil 11. Konya Merinosu derisinde derminin görünümü (Sonbahar). t : ter bezleri, y : yağ hücreleri. Triple. x 90.

Figure 11. The appearance of dermis in Konya Merino skin (Autumn). t : sweat glands, y : lipocytes. Triple. x 90.



Şekil 12. Konya Merinosu derisinde follikül demetlerinin görünümü (Kış). Triple. x 75.

Figure 12. The appearance of follicle groups in Konya Merino skin (Winter). Triple. x 75.

Yağ bezlerinin dört mevsimde de primer ve sekonder folliküllerde aktif olduğu dikkati çekti (Şekil 12). Ter bezlerinin, str. profundum'un biraz daha derinlerine indiği ve dört mevsimde de aktif oldukları gözlemlendi (Şekil 11 U).

Elastik ipliklerin yağ bezleri hizasında follikül demetlerini, derinlerde ise folliküllerin etrafını kuvvetli olarak sardıkları izlendi.

Tartışma ve Sonuç

Derinin ana ve alt katman kalınlıkları ırklara ve beden bölgelerine göre değişmektedir (7, 16). Yapılan çalışmalarda ortalama epidermis kalınlığının, Akkaraman koyunlarında 21.2 (2), İvesi koyunlarında 20.26 (16), Avustralya Merinos koyunlarında 24.9 (12), Shropshire koyunlarında 27, Merinos koçlarda 42 (19) mikron olduğu bildirilmiştir. Vücut bölgelerine göre epidermis kalınlıkları ortalama olarak Karacabey Merinos koyunlarında boyunda 22.50, sırtta 20.83, butta 14.58 mikron olduğu belirtilmiştir (23).

Yapılan çalışmada epidermis kalınlığının mevsim ve bölgelere göre ASB'de 15-25, Hampshire Down'da 18-25, Lincoln Longwool'da 15-25, Akkaraman'da 22-44, İvesi'de 20-38, Konya Merinosunda 18-24 mikron arasında değiştiği saptandı. Epidermis kalınlığının ASB'de kışın, Hampshire, Lincoln ve İvesi'de yazın diğer mevsimlere göre daha kalın olduğu dikkati çekti. Epidermis kalınlığında elde edilen değerler, araştırmacıların bulgularına paralellik göstermektedir. Ancak, Akkaraman ve İvesi derisinden elde edilen değerler, araştırmacıların bulgularına göre daha yüksektir.

Ortalama dermis kalınlığının, Akkaraman'da boyunda 3108, sırtta 2780, İvesi'de boyunda 2670, Sakız'da boyunda 3094 (16), Karacabey Merinosunda boyunda 3045.83, sırtta 3854.16, butta 2258.83 (23) mikron olduğu bildirilmiştir. Zık ve ark. (26) Karacabey Merinosunda dermis kalınlığının ilkbahar ve yazın arttığını, sonbahar ve kışın azaldığını bildirmişlerdir.

Bu çalışmada ortalama dermis kalınlıkları ASB'de boyunda 2250, sırtta 2400, butta 2250,

Hampshire'de boyunda 2250, sırtta 2400, butta 2250, Lincoln'de boyun ve sırtta 2500, butta 2550, Akkaraman'da boyunda 2750, sırtta 2700, butta 2650, İvesi'de boyunda 3300, sırtta 3250, butta 2700, Konya Merinosunda boyun ve sırtta 2500, butta 2450 mikron olarak saptandı. Akkaraman ve Konya Merinosunda boyun bölgesinden elde edilen değerler literatür verilerine göre düşük, İvesi'de boyun bölgesinden elde edilen değer ise yüksektir. Konya Merinosunun sırt bölgesinden elde edilen değer de Karacabey Merinosundan daha düşük bulunmuştur. ASB, Hampshire ve Lincoln dermisinin üç bölgesinin de birbirine yakın değerler taşıdığı belirlendi.

Dermisin profund katmanının yüzeysel kısımlarında en kalın durumda gözlenen ve gevşek düzenlenmiş olan kollagen iplik demetlerinin (16, 23), derin kısımlarda tekrar sıklaşarak kalınlığının azaldığı (1, 16) bildirilmiştir.

ASB ve Hampshire'da profund katmandaki kollagen iplik demetlerinin ilkbahar ve yaz döneminde çok sıkı, sonbahar ve kışın ise gevşek olduğu, ilkbahar ve yaz dönemlerinde az sayıda gözlenen yağ hücrelerinin sonbahar ve kış döneminde çok arttığı gözlemlendi. Lincoln'de yaz döneminde çok sıkı olan kollagen iplik demetlerinin diğer mevsimlerde gevşek olduğu ve yaz döneminde gözlenmeyen yağ hücrelerinin bu mevsimlerde topluluklar halinde çok sayıda bulunduğu, Akkaraman, İvesi ve Konya Merinosunda kollagen iplik demetlerinin dört mevsimde de gevşek, diğer mevsimlere göre yazın biraz daha sıkı olduğu, yağ hücrelerinin dört mevsimde de gözlemlendiği dikkati çekti. Özfiliz ve ark. (23)'nın Kıvırcık koyunlarında çok, Karacabey Merinos koyunlarında ise oldukça az sayıda gözledikleri yağ hücreleri yerli ırklarda dört mevsimde de çok sayıda gözlemlendiğinden araştırmacıların Kıvırcık koyunlarındaki bulguları, bu çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermekte, Karacabey Merinos koyunlarından elde ettikleri bulgulara ise uymamaktadır.

Araştırmada incelenen bütün gruplarda araştırmacıların (3, 4, 5) bildirdikleri küçük ruminantlarda gözlenen primer folliküllerin (2 la-

teral, 1 sentral) sekonder folliküllerle birlikte oluşturdıkları triad yapıları gözlemlendi.

Derideki follikül (primer + sekonder) sayıları (adet/mm²) Avustralya Merinosunda 37-82, S/P oranı 10.7-28.3 (14), Lincoln'de 14.6, S/P oranı 5.4 (15), Akkaraman'da 22.04 (2) ve 12.44, S/P oranı 5.65 (9), İvesi'de 11.55, S/P oranı 3.55 (21), ileri kanlı Türk Merinosunda 27.12, S/P oranı 10.72 (9), Karacabey Merinosunda 66.33-77.33 (23), Merinos'da 53.40 (4) olarak bildirilmiştir.

Yapılan çalışmada bölge ve mevsimlere göre mm² 'deki follikül sayısı ASB'de 26-38, S/P oranı 5-8, Hampshire'da 24-54, S/P oranı 5-8, Lincoln'de 20-38, S/P oranı 4-11, Akkaraman'da 15-36, S/P oranı 4-7, İvesi'de 13-16, S/P oranı 4-7, Konya Merinosunda 44-72, S/P oranı 14-20 arasında değiştiği saptandı. ASB'den elde edilen bulgular Avustralya Merinosundan elde edilen bulgulara (14) göre düşüktür. Lincoln'den elde edilen bulgular ise araştırmacıların (15) bulgularından daha yüksek bulunmuştur. Akkaraman'dan elde edilen mm² 'deki follikül sayısı Artan (2)' in bulgularına yakın, Batu ve Özcan (9)'ın bulgularından yüksek, S/P oranı ise Batu ve Özcan (9)'ın bulgularına benzerdir. İvesi'den elde edilen bulgular, Özcan (21)' in bulgularına göre yüksektir. Konya Merinosundan elde edilen bulgular Batu ve Özcan (9) 'ın bulgularına göre yüksek, diğer araştırmacıların (4, 23) bulgularıyla uyum içindedir.

Derideki yağ bezleri bileşik alveoler, holokrin tipte salgı salan bezlerdir (16, 25). Yağ bezleri ,süperfisyal katmanda yapıları teli folliküllerine yakın yerleşimdedir (5, 16). Artan ve ark. (4) ile Dağlıoğlu ve Bayramlar (16) ' in yerli koyun ırklarında yaptıkları çalışmalarda yağ bezlerinin büyük çaplı (primer) folliküllere ikili, kimi küçük çaplı (sekunder) folliküllere ise tekli açılım gösterdiklerini, sekunder folliküllerden çoğunun ise yağ bezi taşımadıklarını bildirmişlerdir. Karacabey Merinosları üzerinde yapılan çalışmada (26) yağ bezlerinin en fazla yaz döneminde geliştiğine, kışın ise gerilediğine değinilmiştir.

Çalışmada ASB ve Hampshire'da yağ bezlerinin ilkbahar ve yaz döneminde sadece primer folliküllerde gözlemlendiği ve aktif olmadıkları, sonbahar ile kış dönemlerinde ise hem primer hem de sekunder folliküllerde aktif olarak gözlemlendikleri dikkati çekti. Lincoln'de ilkbahar ve yaz döneminde inaktif, sonbahar ve kış dönemlerinde ise primer folliküllerde aktif olarak gözlemlendi. Sekunder folliküllerde ise dört mevsimde de yağ bezine rastlanmadı. Akkaraman ve Konya Merinosunda dört mevsimde de primer ve sekunder folliküllerde yağ bezlerine aktif olarak rastlandı. İvesilerde ise yağ bezleri, ilkbahar ve yaz mevsimlerinde sadece primer folliküllerde inaktif, sonbahar ve kış dönemlerinde ise primer ve sekunder folliküllerde aktif olarak gözlemlendi. Artan ve ark. (4) ile Dağlıoğlu ve Bayramlar (16) ' in yerli koyun ırkları derisinde yaptıkları çalışmalarda sekunder folliküllerde çok az sayıda yağ bezleri bulunduğu söz edilmektedir. Yapılan çalışmada ise Akkaraman ve Konya Merinosunda dört mevsimde de primer ve sekunder folliküllerin aktif durumda yağ bezlerini içerdikleri gözlemlendiğinden araştırmacıların bulgularına katılmamaktadır.

Ter bezleri üzerinde yapılan çalışmalarda, Karagül (20), Kıvırcık (23) ve Karacabey Merinos koyunlarında (22, 23) ter bezlerinin str.profundum'un derinlerine kadar indikleri, Ankara Keçilerinde ise (24) bulbus pililerin bir hayli üst kısımlarında yerleştiklerinden söz edilmektedir. ASB, Hampshire, İvesi ve Konya Merinos koyunlarında ter bezlerinin str.profundum'un derinlerine indiği, Lincoln ve Akkaramanda ise bulbus pililerin hizasında ya da biraz altında yerleştikleri gözlemlendi.

Artan (1) Akkaraman ve Dağlıç, Artan ve ark. (5) Sakız, Dağlıoğlu ve Bayramlar (16) İvesi ve Sakız, Özfiliz (22) Karacabey Merinosu, Özfiliz ve ark. (23) Kıvırcık ve Karacabey Merinosu koyunlarında elastik ipliklerin yağ bezleri civarında yoğunlaştıklarını bildirmişlerdir. Yapılan bu çalışmada, elastik ipliklerin ASB, Akkaraman ve İvesi koyunlarında dört mevsimde de yağ bezleri hizasında follikül demetlerini ve derinde folliküllerin etrafını zayıf, Hampshire ve Konya Merinos koyunlarında ise kuvvetli olarak sar-

dıkları saptandı. Lincoln'lerde ise elastik ip-liklerin yağ bezleri hizasında follikül demetlerinin etrafını zayıf, derinde ise primer ve sekonder follikülleri kuvvetli olarak sardıkları dikkati çekti. Bu durumun, Lincoln'lerde yapının uzunluğuyla ilgili olduğu görüşündeyiz.

Kaynaklar

1. **Artan, M. E.**(1980 a) Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinin histolojik yapısı üzerine incelemeler. I. Histolojik yapı özellikleri, İstanbul Üniv Vet Fak Derg, **6** (1/2), 47-72.
2. **Artan, M. E.** (1980 b) 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), 73-84.
3. **Artan, M. E.** (1988) Örtü Sistemi, Histoloji, s. 259-282, İstanbul Üniv Vet Fak Yay, İstanbul.
4. **Artan, M. E., Çalışlar, T., Dağlıoğlu, S., Armutak, A., Fırat, U., Çörekçi, İ., Arslan, Ş., Uğurlu, S., Doğruman, H.**(1994) Türkiye'de üretilen sığır, koyun ve keçi derilerinin morfolojik ve kimyasal özelliklerinin saptanması ve bu özelliklerin deri sanayi açısından önemi konusunda araştırmalar, İstanbul Üniv Araştırma Fonu 144 147/310585 nolu proje kesin raporu.
5. **Artan, M. E., Fırat, U.B., Armutak, A., Bostancı, U., Çörekçi, İ.**(1998) Ülkemizde yetiştirilen bazı koyun ve sığır ırklarının derileri üzerinde karşılaştırmalı histolojik çalışmalar, İstanbul Üniv Araştırma Fonu 732/260495 nolu proje kesin raporu.
6. **Arvas, H.**(1981) Elazığ yöresindeki koyun (Akkaraman) ve keçi (kıl) derileri üzerinde makroskobik ve mikroskobik incelemeler, Vet Hay / Tar Orm, **5**, 8-20.
7. **Baindanov, S.T.** (1971) Study of the thickness -total and in layers of thin- fleeced and type Tzigaic lamb and sheep skins, Kozharska-I- Obuna Promi-Sheleennast, **12**(3), 28-30.
8. **Banks, W.J.** (1985) Integumentary System, Applied Veterinary Histology, Pp: 348-378, Second Edition, Williams and Wilkins, Baltimore, London, Los Angeles, Sydney.
9. **Batu, S., Özcan, K.**(1962) Akkaraman, Dağlıç, Kıvrıcık ve Türkiye'de yetiştirilen Merinos melezlerinde yapıları follikül sayıları ve elyaf çapları üzerinde araştırmalar, Lalahan Zootekni Araştırma Ens, Yay No: **10**, 5-52.
10. **Bloom, W., Fawcett, D.W.**(1975) Skin, A Textbook of Histology, Pp: 563-597, Tenth Edition, W. B. Saunders Co, Philadelphia, London, Toronto.
11. **Böck, P.**(1989) Romcis mikroskopische Technik, s:502-518, 17. Aufl Urban und Schwarzenberg, München.
12. **Britt, A.G., Cotton, C.L., Kellet, B. N., Pitman, H. I., Traska, A. J.**, (1985) Structure of the epidermis of Australian merino sheep over a 12-month period. Aust J Biol Sci, **38**, 165-174.
13. **Carter, H.B.** (1955)The hair follicle group in sheep. Anim Breed Abstr, **23**, 101-116.
14. **Carter, H. B., Clarke, W.H.**, (1957 a) The hair follicle group and skin follicle population of Australian merino sheep. Aust J of Agric Res, **8**(1), 91-108.
15. **Carter, H. B., Clarke, W.H.**(1957 b)The hair follicle group and skin follicle population of some non-merino breeds of sheep, Aust J of Agric Res, **8**(1), 109-119.
16. **Dağlıoğlu, S., Bayramlar, S.**(1988) Kıbrıs'ta yetiştirilen İvesi ve Sakız koyunlarının derileri üzerinde karşılaştırmalı histolojik bir çalışma, İstanbul Üniv Vet Fak Derg **14**(1), 73-90.
17. **Dellman, H. D., Brown, E. M.**(1981) Integument. Textbook of Veterinary Histology, Pp: 378-404. Second Edition, Lea and Febiger, Philadelphia.
18. **Ham, A. W., Cormack, H. D.** (1979) Integumentary System, Histology, Pp: 614-644, Eighth Edition, Lippincott Co, Philadelphia.
19. **Kozłowski, G. P., Calhoun, M. L.**(1969) Microscopic anatomy of the integument of sheep. Am J Vet Res, **30** (8), 1267-1279.
20. **Margolena, L. A.**(1962)Suderiferous glands of sheep and goats., Z Mik Anat Forch. **69**, 217-225.
21. **Özcan, K.**(1965)Türkiye'de bazı koyun ırklarında deri follikülleri üzerinde araştırmalar, Lalahan Zootekni Araştırma Ens Yayın, No:17.
22. **Özfiliz, N.**(1992)Karacabey Merinos koyunlarında deri ve kıl follikülleri üzerinde araştırmalar, U Ü Vet Fak Derg, **11**(1), 1-15.
23. **Özfiliz, N., Özer, A., Yakışık, M., Erdost, H.**(1997) Kıvrıcık ve Karacabey Merinos koyunlarının derilerinin histolojik ve morfometrik yönden karşılaştırmalı olarak incelenmesi, Türk Vet ve Hay Derg, **21**, 125-133.
24. **Sağlam, M., Tanyolaç, A., Özcan, Z., Goncağül, T.**, (1992) Ankara keçisinde derinin bazı yapısal özellikleri, Doğa-Tr J of Veterinary and Animal Sciences, **16**, 505-516.
25. **Tanyolaç, A.** (1993). Örtü Sistemi. Özel Histoloji, s: 167-180, Yorum Basın Yayın San Ltd Şti. Ankara.
26. **Zık, B., Özer, A., Özfiliz, N., Yakışık, M., Erdost, H.**(1998) Karacabey Merinos koyun derilerinde mevsime bağlı yapısal değişikliklerin histolojik yönden incelenmesi, s:24, 4. Ulusal Histoloji Embriyoloji Kongresi, Diyarbakır.

Yazışma Adresi:

Doç. Dr. Nevin KURTEDEDE

A.Ü. Veteriner Fakültesi

Histoloji-Embriyoloji Anabilim Dalı

ANKARA