

## Karacabey Merinos Koyunlarında Deri ve Kıl Follikülleri Üzerinde Araştırmalar\*

Nesrin ÖZFİLİZ\*\*

### ÖZET

Çalışma 5-9 aylık Karacabey Merinosu toklularla yapıldı. Değişik yaşlardaki tokluların farklı vücut bölgelerinden alınan deri biyopsileri incelendiğinde epidermis ve dermis olmak üzere iki temel katmandan oluştuğu gözlemlendi. Epidermis-dermis sınırında kuvvetli bir bazal membran ve bazal membranın yapısına giren retikulum iplikleri saptandı.

Dermis yapısını oluşturan iplikler ve epidermal oluşumların yerleştikleri bölgeler dikkate alınarak 2 kısımda incelendi. Stratum papillaredaki kollagen ipliklerin stratum retikulareye doğru giderek kalınlaştığı, elastik ipliklerin stratum papillarede yüzeye ve birbirine paralel seyrederek yağ bezleri ile kıl folliküllerini çevrelediği, stratum retikularede ise arteriol, venül ve sinir teli demetlerinin çevresinde yoğunlaştığı saptandı. Deri yüzeyine paralel kesitlerde triadlar görüldü.

Biyometrik değerlendirmeler sonucunda dermisin, epidermise nazaran zamana bağlı kalınlık değişimlerinden daha fazla etkilendiğini ve yaşın artış ile primer kıl follikülü sayısının azaldığını, sekonder kıl folliküllü sayısının arttığını gördük.

\* Aynı adlı doktora tezinden özetlenmiştir.

\*\* Dr.; U.Ü. Vet. Fak., Histoloji-Embriyoloji Bilim Dalı, Bursa.

## SUMMARY

### Studies on the Structural Characteristics of Skin and Hair Follicles of Male Karacabey Merino Lambs

*Samples of skin were taken from living, 5 to 9 months old, male Karacabey Merino sheep. 90 samples of skin were examined histologically. The samples were fixed in formalin-alcohol and % 10 formalin solution, the paraffin and frozen sections prepared (6-7 and 15-20 mikron). Sections were stained with Crossmann's triple stain for morphological features; Bielchowsky's silver stain for demonstrating the nerve fibers of hair follicles, sebaceous and sweat glands; Gomori's reticulum fiber stain for reticulum fibers; Pinkus' Orcein-Giemsa method for elastic fibers and Herxheimer's modified lipid stain method for lipid deposit.*

*The results showed that, the skin of male Karacabey Merino lambs was basically double layered that is called epidermis and dermis as in other strains. Dermis was studied in two parts due to the fibers and some special areas for the epidermal origin adnexae.*

*Dermis was more sensitive to aging when compared with epidermis. The numbers of primary follicles were decreasing as the secondary follicles were increasing by the elapsed time.*

*Key words: Merino lambs, skin, structure.*

## GİRİŞ

Canlı ağırlığının yaklaşık % 16'sını<sup>1</sup> oluşturan deri genel özellikleri ile canlıyı koruyucu görevler üstlenmiştir. Ektoderm kökenli epidermis ve mezoderm kökenli dermisten oluşan deride, epiderminin doğurucu katman hücrelerinin dermaya doğru tomurcuklar şeklinde üremesi ile kıl follikülleri, kristaller şeklinde üremesi ile de yağ ve ter bezleri oluşur.

Karacabey Merinos koyunu % 95 Alman et merinosu ve % 5 kıvrıcık genotipi içeren etçi-yapağıcı bir koyun ırkıdır. Alman et merinosuna göre ülkemiz koşullarına daha kolay uyum sağladığı gibi canlı ağırlık, yapağı verimi, kalitesi ve kuzularda büyüme hızı bakımından Kıvrıcık ırkından daha üstündür<sup>2</sup>. Bu bakımdan ırka artan ilgiyi histolojik, histoşimik ve istatistiksel yönden tamamlamaya çalıştık.

## MATERYAL VE METOD

Çalışmamızda kullanılan toklulardan 5. aydan itibaren 1'er ay aralıklarla 1 cm çaplı basit bir biyopsi aleti ile 4 kez deri biyopsisi alındı. Toplam 90 biyopsi

parçası elde edildi. % 10 formolde tesbit edilenler Herxheimer'in<sup>3</sup> lipidler için modifiye metodu ile boyandılar, formol-alkol tesbitinden geçirilenler ise parafin bloklara alındı ve 5-7 mikron kalınlığındaki kesitler Crossmann'ın<sup>4</sup> triple boya metodu, Bielchowsky'nin<sup>5</sup> gümüşleme metodu, Gomori'nin<sup>6</sup> retikulum ipliği boyama metodu, Pinkus'un<sup>7</sup> Orcein-Giemsası metodu ile boyandılar.

## BULGULAR

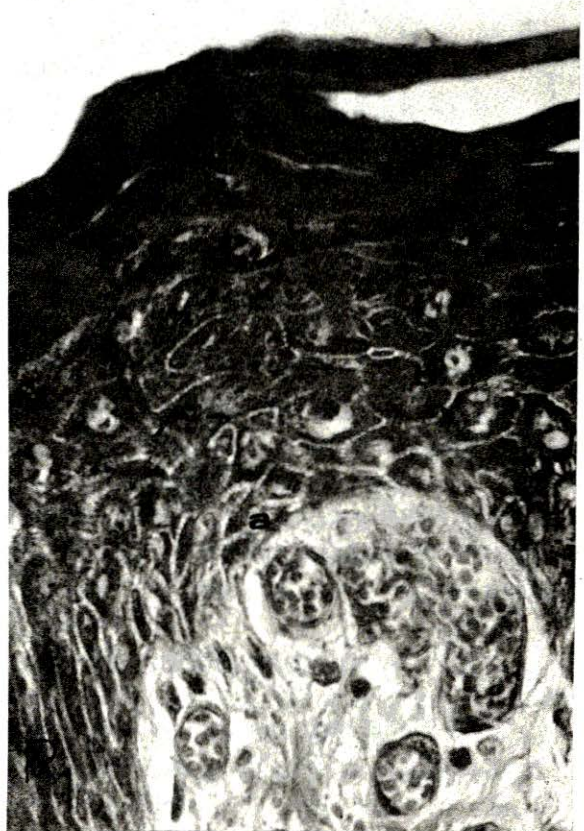
Deri yüzeyine dikey kesitlerde derinin epidermis ve dermis olmak üzere 2 temel katmandan oluştuğunu gözledik. Epidermisi stratum bazale, spinosum, granulozum ve korneum katlarının oluşturduğu çok katlı yassı epitel hücrelerinin meydana getirdiğini saptadık (Resim: 1). Epidermis-dermis birleşiminde retikulum ipliklerinden zengin kuvvetli bir bazal membran (Resim: 2) ile fazla gelişmemiş mikroskopik papillalar dikkati çekti. Dermisi yapısını oluşturan bağ doku iplikleri ve epidermal oluşumların yerleştikleri bölgeleri dikkate alarak 2 katmanda inceledik.

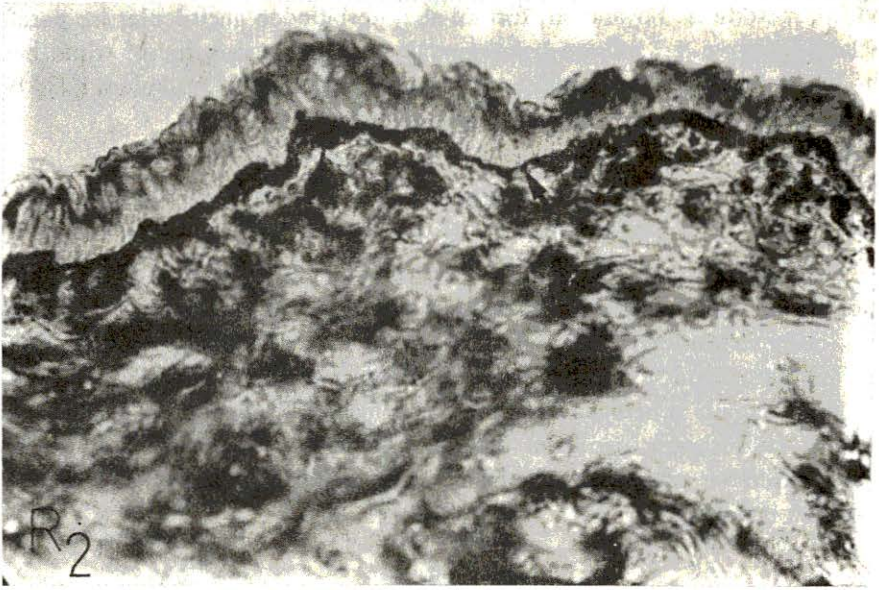
Resim: 1

Epiderminin katları. a) Str. bazale, b) Str. spinosum, c) Str. granulozum, d) Str. korneum (oklar) - Desmozomlar.

Üçlü boyama. x 1600.

(Layers of epidermis. a) Str. basale, b) Str. spinosum, c) Str. corneum, (arrows), desmosomes)





Resim: 2

*Epidermis - dermis birleşiminde retikulum iplikleri (oklar).*

*Gomori'nin retikulum iplikleri boyama tekniği x 1000.*

*(Reticulum fibers (arrowed) on the epidermal - dermal junction)*

**I- Stratum papillare:** Dermisin bağ doku ipliklerinin en ince olduğu bu katmanın en üst kısımlarında ter bezlerinin kanalları ve kıl folliküllerinin boyun kısımlarının, daha derin kısımlarda yağ bezleri ve kıl folliküllerinin gövdeleri ile ter bezlerinin bulunduğunu gördük (Resim: 3).

**II- Stratum reticulare:** Dermisin kalın ve düzensiz seyreden kollagen ipliklerinin oluşturduğu bu katmanda derin kısımlara gidildikçe kollagen ipliklerin inceldiği arteriol, venül ve sinir teli demetlerinin yer aldığı ve elastik ipliklerin bu oluşumların çevresinde yoğunlaştığını saptadık. 7 ve 8 ay yaşındaki tokluların stratum retikularelerinin derinliklerinde yağ hücresi topluluklarına rastladık (Resim: 4).

## DERİDE EPİDERMAL OLUŞUMLAR

### I- Kıl Follikülleri:

Kıl follikülleri, dermis içerisinde epiderminin uzantısı görünümündeki oluşumlardır. Folliküller stratum papillarenin derin kısımlarında ter bezleri üze-

Resim: 3

Str. papillare'nin katları. A- İnce bağ doku iplikleri, B- Yağ bezlerinin yoğun olduğu kat, C- Kıl follikül bulbusları ve ter bezleri. Üçlü boyama. x 160.

(Layers of str. papillare, A- Fine connective tissue fibers, B- Layer with abundant sebaceous glands, C- Layer with hair follicle bulbs and sweat glands)



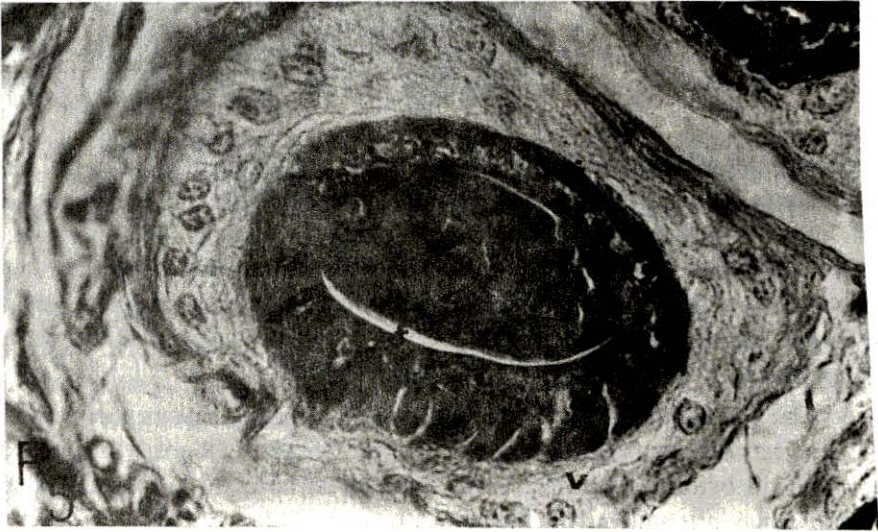
rinde şişkinlik gösteren bir bulbus ile sonlanırlar. Folliküllerin iç kısmında keratinize olmuş ipliksel yapı kıl, kılların ortasında mekik şekilli kornifiye olmuş korteks hücreleri vardır. Asidofilik bir katman oluşturan kıl ve follikül kutikulası ile follikül kutikulası, Huxley ve Henle katmanlarının oluşturduğu vagina internayı, startum bazale ve spinozum hücrelerinin oluşturduğu vagina externayı, dermal vaginayı saptadık (Resim: 5). Vagina externa ile dermal vagina arasında retikulum ipliklerinin şekillendirdiği Glassy membranı gördük.

Sinir tellerinin papilla pili'nin içine doğru uzandığını, matrix hücreleri arasına penetre olduğunu saptadık (Resim: 6). Kıl folliküllerinin gövdeleri arasında ve kıl follikül bulbusu ile m. arrectores pilorum'un birleşme bölgesinde elastik ipliklerin yoğunlaştığını gördük (Resim: 7, 8).

Deri yüzeyine paralel kesitlerde kıl folliküllerinin ter bezi kanalı, bir çift yağ bezi ve kıl kası ile bütünleşmiş primer folliküller ile onların önünde yer alan sekonder folliküllerden oluştuğunu gözledik. Sekonder folliküllerin ter bezi kanalı ve m. arrectores pilorum taşımadığı, bazen yağ bezine sahip oldukları görüldü (Resim: 9).



Resim: 4  
 Str. retikularede yer alan yağ hücresi toplulukları. Herxheimer'in lipidler için modifiye metodu. x 160.  
 (Clumps of fat cells in the str. reticulare)

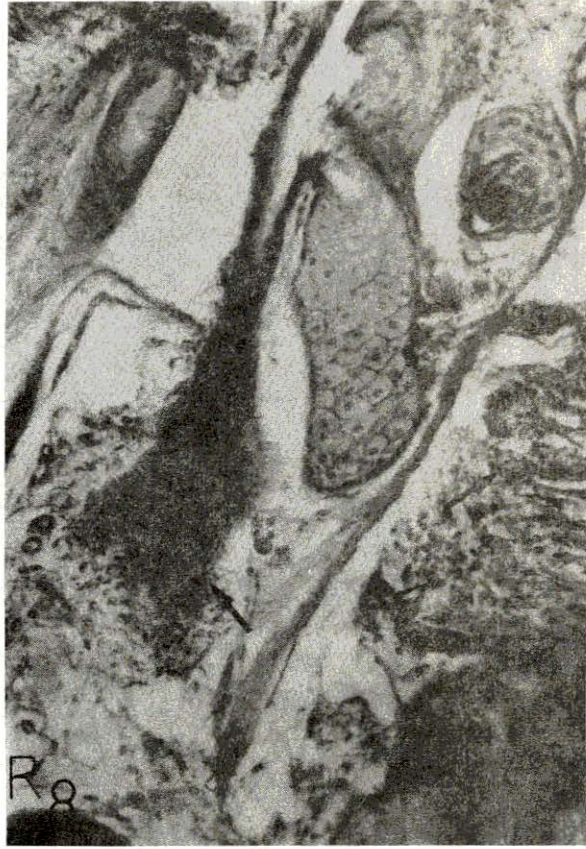


Resim: 5  
 Kıl follikülünün enine kesitinde korteks (c), kıl ve follikül kutikulası (f), Huxley (h), Henle (j), vagina externa (v), dermal vagina (y). Üçlü boyama x 160. (Cross-section of hair follicle to demonstrate the layers of cortex (c), Cuticle of hair and follicle (f), Huxley (h), Henle (j), external (v) and dermal (y) vagina)

*Resim: 6*  
*Kıl follikül bulbusu ve papilla pili çevresindeki sinir telleri. Bielchowsky'nin gümüş impregnasyonu tekniği. x 1000.*  
*(Nerve fibers around follicles and papilla pili)*



*Resim: 7*  
*Folliküller arasında yer alan elastik iplikler (oklar). Pinkus'un giemsa-orcein tekniği. x 500.*  
*(Elastic fibers (arrowed) among hair follicles)*



*Resim: 8*

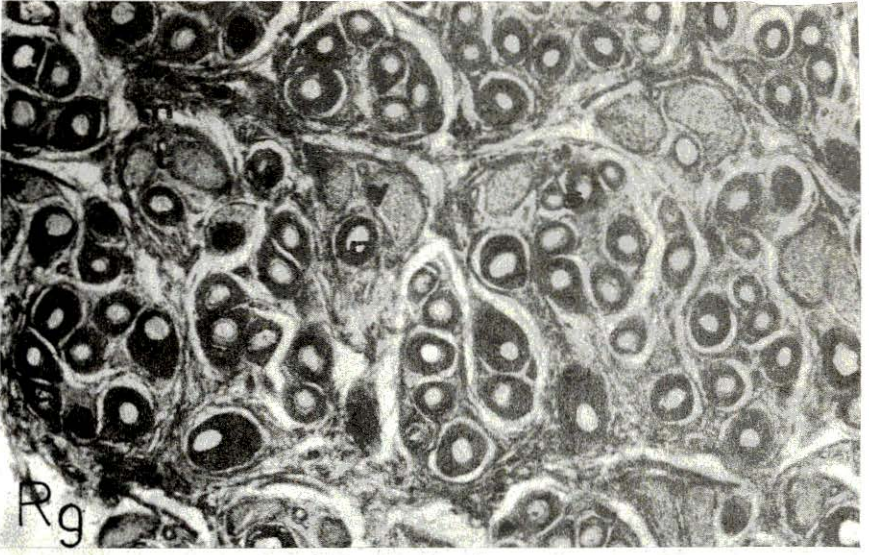
*Kıl kası ve kıl follükülü bulbusu çevresindeki elastik iplikler (oklar). Pinkus'un giemsa-orcein tekniği. x 600. (Elastic fibers around m. arrectores and hair follicles)*

## **II- Deri Bezleri:**

1. Yağ bezleri: Bir ya da birden fazla alveolar tipteki yağ bezinin kıl follüküllerinin üst 1/3'ündeki dürümler içine açıldığını gördük. Fonksiyonel fazda iken bezin lumeninde granüler görünümlü lipid damlacıklarının bulunduğunu saptadık (Resim: 10). Yağ bezlerinin çevresinde elastik ipliklerin yoğun olduğunu, retikulum ipliklerinin bazal membranın yapısına girdiğini ve sinir tellerinin hücreler üzerinde sonlandığını gördük (Resim: 11).

2. Ter bezleri: Ter bezlerinin bazen düz kese şeklinde bazen de kıvrımlı bir seyir gösteren sekresyon bölümü ve akıtcı kanaldan oluştuğunu gördük. Hücrelerin biçimlerinin fonksiyonel aktivitesine göre tek katlı yassı ve kübikten prizmatığe kadar değiştiğini izledik.





Resim: 9

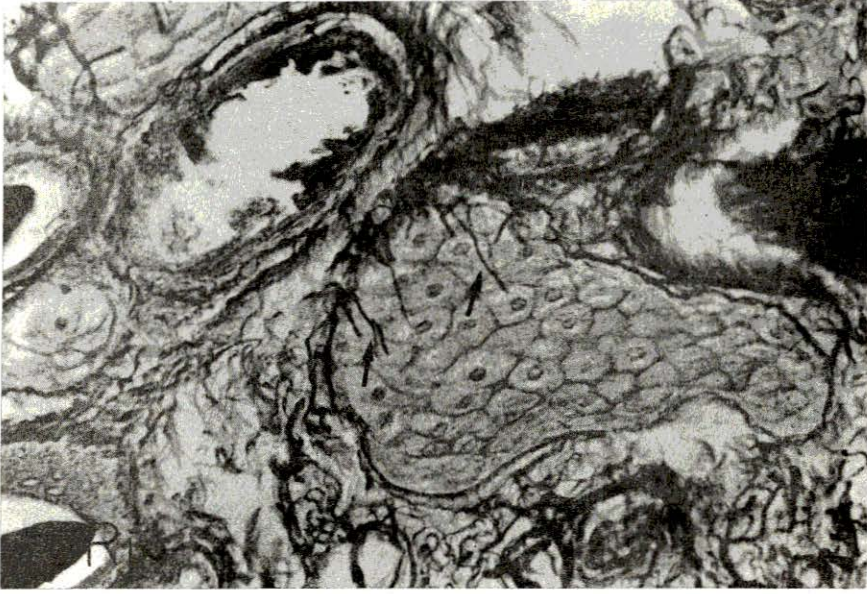
Deri yüzeyine paralel alınan kesitlerde triadlar, primer follükül (p), sekonder follükül (s), yağ bezi (y), ter bezi akıtıcı kanalı (t), kıl kası (m). Üçlü boyama. x 200.

(Triad forming hair follicles in cross-section that is taken in a parallel fashion to skin surface, note the primary follicles (p), secondary follicles (s), sebaceous glands (y), sweat duct (t), m. arrectores pilorum (m))



Resim: 10

Fonksiyonel fazdaki bir yağ bezinin lumenindeki lipid damlacıkları (oklar). Herxheimer'in lipidler için modifiye metodu. x 600. (Lipid droplets in the lumen of a functioning sebaceous gland)



Resim: 11

Yağ bezinin çevresini saran ve hücreler üzerinde sonlanan sinir telleri (oklar). Bielchowsky'nin gümüş impregnasyonu tekniği. x 800. (Nerve fibers surrounding the sebaceous glands and ending on these glandular cells)

## DERİDE BİYOMETRİK BULGULAR

Epidermis, dermis ve total deri kalınlığının ortalamaları ve ortalamaların standart hataları Tablo I'de verilmiştir. Epidermis kalınlığının aylar ve bölgelere göre fazla farklılık göstermediğini, dermis ve total deri kalınlığının giderek arttığını saptadık.

Deri yüzeyine paralel alınmış kesitlerde mm<sup>2</sup>'de kıl follikül sayıları Tablo: II'de verilmiştir. Ortalamalar arasında görülen farklılık yapağı örtüsünün aynı yoğunlukta olmadığını ve deri gelişimine bağlı olarak follikül sayılarının değiştiğini göstermektedir.

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Deride epidermin yapısal özellikleri üzerindeki görüşlerimiz klasik kitaplar ve bu konuda çalışan araştırmacıların<sup>8,9,10,11,12</sup> bulguları ile aynı yöndedir. Dermiste kıl follikülleri ve m. arrectores pilorumun elastik ipliklerle ilişkisine

**Tablo: I**  
**Karacabey Merinos Derilerinin Boyun, Omuz, Kaburga, Karınlı ve**  
**But Bölgelerinde Değişik Yaşlarda (Ay) Epidermis, Dermis, Total Deri Kalınlığı (Mikrometre)**

a- En ince epidermis  
b- En kalın epidermis

c- En ince dermis  
d- En kalın dermis

e- En ince total deri  
f- En kalın total deri

Yaş (Aylar)	Deri Katları	n	BOYUN		OMUZ		KABURGA		KARIN		BUT		GENEL	
			$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$	$\bar{x} \pm Sx$		
(5.5-6)	Epidermis	5	—	—	25	0.79	21.5a	1.5	—	—	21.5a	2.18	—	—
	Dermis	5	—	—	2210	193.913	1920c	68.19	—	—	1970	30.00	2033	391.38
	Total deri	5	—	—	2235	194.43	1941.5e	134.72	—	—	1991.5	30.25	2056	139.51
(6.5-7)	Epidermis	5	22.5	1.12	24	1.70	24	1.27	24	1.00	23	1.30	—	—
	Dermis	5	2620	177.21	2890	152.81	3090	265.71	2100	148.33	2740	81.24	2688	98.80
	Total deri	5	2642.5	1326.78	2915	152.53	3114	265.33	2114	149.17	2763	82.26	2711.5	98.88
(7.5-8)	Epidermis	5	26	1.87	24	1.70	26	2.32	23	1.22	25	2.09	—	—
	Dermis	5	3120	20.00	3280	101.98	3460	40.00	2740	179.17	3060	116.62	3132	65.88
	Total deri	5	3146	19.84	3304	101.46	3486	41.54	2783	67.54	3085	115.02	3160	57.43
(8.5-9)	Epidermis	5	26	1.00	28b	0.94	25	0.79	25.5	0.50	27	0.94	—	—
	Dermis	5	3260	24.50	3280	330.78	3600d	126.49	2600	100.00	3300	63.25	3280	95.73
	Total deri	5	3286	24.92	3308	331.42	3625f	125.90	2625	99.88	3327	64.04	3234	95.81

**Tablo: II**  
**Değişik Yaşlarda (Ay) Karacabey Merinos Koyunlarında**  
**Derilerinin Değişik Bölgelerindeki Ortalama Kıl Follikül (adet/mm<sup>2</sup>) Sayıları**

Yaş (Aylar)	Bölgeler	n	OMUZ		n	KABURGA		n	BUT		n	GENEL (Omuz, Kaburga)	
			$\bar{x} \pm Sx$			$\bar{x} \pm Sx$			$\bar{x} \pm Sx$			$\bar{x} \pm Sx$	
5.5 - 6	Primer	34	5.73	0.13	18	6.77	0.25	45	6.04	0.04	97	6.07	0.08
	Sekunder	34	58.5	0.09	18	59.72	0.41	45	59.26	0.39	97	59.04	0.20
	Total	34	64.11	0.14	18	66.5	0.5	45	65.22	0.64	97	65.28	
6.5 - 7	Primer	28	5.5	0.14	44	6.68	0.06	29	5.86	0.13	101	6.12	0.08
	Sekunder	28	61.43	0.3	44	60.43	0.25	29	57.03	0.09	101	59.73	0.20
	Total	28	66.93	0.33	44	67.11	0.12	29	62.89	0.17	101	65.64	
7.5 - 8	Primer	39	5.46	0.08	33	6.42	0.18	30	5.2	0.08	102	5.69	0.09
	Sekunder	39	59.5	0.16	33	59.54	0.37	30	57.83	0.54	102	59.04	0.22
	Total	39	65	0.19	33	65.94	0.74	30	63.03	0.56	102	64.66	
8.5 - 9	Primer	47	5.2	0.06	26	6.35	0.25	49	5.02	0.04	122	5.37	0.08
	Sekunder	47	60.7	0.12	26	59.27	0.18	49	58.89	0.20	122	59.68	0.13
	Total	47	65.9	0.06	26	65.6	0.36	49	63.9	0.21	122	65.13	

değinen araştırmacılar<sup>13</sup> sığırlarda kıl folliküllerinin bulbusu ve m. arrectores pilorumun insersiyon bölümünde elastik ipliklerin yoğun olduğunu ancak bunların birbirlerini bağladıklarını gösteremediklerini belirtmiştir. Dellman<sup>8</sup> ve Angora keçilerinin derileri üzerinde incelemeler yapan Tanyolaç ve ark.<sup>14</sup> kıl folliküllerini birbirine bağlayan elastik iplikleri çalışmamızda saptadığımız gibi gördüklerini bildirmişlerdir.

4 aylık periyod süresince derinin 5 ayrı bölgesinde epidermis kalınlığının 21.5-28 mikron arasında değiştiğini, bu değişimin farklı bölgeler ve bu süre boyunca *önemli olmadığını* gördük. Ortalama epidermis kalınlığını Kozłowski ve Calhoun<sup>12</sup> shropshire koyunlarda 27, Merinos koçlarda 42, Artan<sup>10</sup> Akkaraman koçlarda 21.2, Dağlıç koçlarda 12.7 mikron olarak saptamışlardır. Britt ve ark.<sup>11</sup> Avustralya Merinosu koyunlarda epidermis kalınlığının bölgelere göre gösterdiği farklılığın *önemli olmadığını* ancak mevsimler arasında görülen farkın *önemli olduğunu* vurgulamıştır. Artan<sup>10</sup> ortalama dermis kalınlığını Akkaraman koçlarda 2615, Dağlıçlarda 1957 mikron olarak saptamıştır. Çalışmamızda dermis kalınlık ortalamalarının 1920-3600 mikron arasında değiştiğini ve bu değişimin ay yaşının artışı ile ilgili olduğunu gördük.

Deride follikül sayıları üzerinde çalışan araştırmacılar<sup>15</sup> değişiklikleri deri yüzeyinin genişlemesine, primer kıl folliküllerinin doğuma kadar sekunderlerin ise doğumdan sonra bir süre daha oluşmaya devam etmesine bağlamaktadırlar. Çalışmamızda primer kıl follikülü sayılarında ay yaşının artışına bağlı *azalma*, sekuder ve total kıl follikülü sayısında *artma* saptadık.

#### KAYNAKLAR

1. PAKER, ř.: Histoloji, U.Ü. Basımevi, Bursa, 543-564 (1990).
2. YALÇIN, C.: Özel Zootečni (Koyun ve Keçi Yetiřtirme) Ders Notları, İ.Ü. Vet. Fak. Zootečni Anabilim Dalı, İstanbul, 25-29 (1988).
3. HERXHEIMER, G.W.: Sudan Black B Method for fat. Zbl. allg. Path. path. Anat., 14, 481 (1903).
4. CROSSMANN, G.: A modification of Mallory's connective tissue stain with a discussion of the principles involved, Anat. Rec. 69, 33-38 (1937).
5. MALLORY, F.B.: Bielchowsky's method for axis cylinders and dendrites. Hafner Publishing Co., Newyork, 158-160 (1961).
6. GOMORI, G.: Gomori's method for reticulum, Amer. J. Path., 13, 993-1002 (1937).
7. PINKUS, H.A.: Modification of Unna Taenzer's procedure, Arch. Dermat. and Syph. 49, 355 (1944).

8. DELLMANN, H.D., BROWN, M.E.: Textbook of Veterinary Histology, Philadelphia, Lea and Febiger, 378-411 (1981).
9. ARTAN, M.E.: Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinin histolojik yapısı üzerine incelemeler I., İ.Ü. Vet. Fak. Derg. 6, 47-72 (1980).
10. ARTAN, M.E.: Akkaraman ve Dağlıç koyun derilerinin histolojik yapısı üzerine incelemeler II., İ.Ü. Vet. Fak. Derg. 6, 73-84 (1980).
11. BRITT, A.G., COTTON, C.L., KELLET, B.H.: Structure of the epidermis of Australian Merino sheep over a 12-month period Aust. J. Biol. Sci., 38, 165-74, (1985).
12. SAR, M., CALHOUN, M.L.: Microscopic anatomy of the common American goat. Am. J. Vet. Res. 27, 444-456 (1966).
13. GOLOSBERY, S., CALHOUN, M.L.: The Comparative histology of the skin of Hereford and Aberdeen Angus Cattle, Am. J. Vet. Res. 20, 61-68 (1959).
14. TANYOLAÇ, A., MEYER, W., SAĞLAM, M., ÖZER, A., ÖZCAN, Z., MÜFTÜOĞLU, S., SCHWARZ, R.: Mikroskopische unter suchungen an der Haut der Türkischen Angoraziege, Dtsch. Tierarztl, Wschr. 96, 473-512 (1989).
15. BATU, S., ÖZCAN, K.: Ankara keçisi oğlaklarında doğumdan 5. ay sonuna kadar follikül sayı ve oranlarında follikülde elyaf çapı ve oranlarında tesbit edilen değişiklikler, L.Z.A.E.D. VIII, 90-98 (1968).